**SEZIONE DEL GENIO MILITARE**
**PER LA MARINA**
**ANCONA**


**10**

# PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

## PROGETTO DEFINITIVO

**Oggetto:** Lavori di rifacimento impianto di illuminazione e messa a norma C.E. – Comprensorio Arsenale - VENEZIA

Cap. di Spesa n°. 7142-1/SMM

Cod Es. 142103 E.F. 2010 - 038908 E.F. 2011

**Committente:** GENIODIFE - ROMA


IL COORDINATORE PER LA PROGETTAZIONE

Ten. Col. g. SPAGNA Dott. Ing. Pierluigi

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO
PER LA FASE DI PROGETTAZIONE

(C.F. (G.N.) MEROLA Dott. Ing. Pasquale)



Marigenimil ANCONA - Via della Marina, 1 - 60100 ANCONA Tel. 071/5931965- 41965

# PIANO DI SICUREZZA
# E
# COORDINAMENTO

**opera in esecuzione**
*Venezia-Comprensorio Arsenale- Lavori di rifacimento impianto di illuminazione e messa a norma C.E..*

DATA

IL COORDINATORE
Timbro e Firma

# PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

## FINALITA'

Il presente piano di sicurezza e coordinamento, redatto dal sottoscritto **Ten. Col. SPAGNA Dott. Ing. Pierluigi** incaricato dal Committente **Marina Militare-Geniodife**
di assolvere le funzioni di Coordinatore in materia di sicurezza e salute durante la progettazione dell'opera, collega le misure di prevenzione al processo lavorativo ed ai metodi di esecuzione delle opere in funzione dei rischi conseguenti; inoltre il piano coordina le diverse figure professionali operanti nello stesso cantiere e rappresenta anche un valido strumento di formazione ed informazione degli addetti per la sicurezza collettiva ed individuale, oltre ad avere funzioni operative.
Tale piano sarà soggetto ad aggiornamento, durante l'esecuzione dei lavori, da parte del Coordinatore in materia di sicurezza e salute durante la realizzazione dell'opera, che potrà recepire le proposte di integrazione presentate dall'impresa esecutrice (art. 12).

UTILIZZATORI DEL PIANO

Il piano sarà utilizzato:

- dai responsabili dell'impresa come guida per applicare le misure adottate ed effettuare la mansione di controllo;
- dai lavoratori e, in particolar modo, dal loro rappresentante dei lavoratori;
- dal committente e responsabile dei lavori per esercitare il controllo;
- dal coordinatore per l'esecuzione dei lavori per l'applicazione dei contenuti del piano;
- dal progettista e direttore dei lavori per operare nell'ambito delle loro competenze;
- dalle altre Imprese e lavoratori autonomi operanti in cantiere;
- dalle Autorità competenti preposte alle verifiche ispettive di controllo del cantiere.

RIFERIMENTI LEGISLATIVI

Le misure di prevenzione e protezione da adottare, gli adempimenti e gli obblighi da ottemperare, i ruoli e le responsabilità, le sanzioni previste risultano conformi all'attuale quadro legislativo.

La politica di sicurezza attuata nel cantiere *Venezia-Comprensorio Arsenale- Lavori di rifacimento impianto di illuminazione e messa a norma C.E..***,**
si articola in un programma generale secondo i principi generali di tutela della salute e della sicurezza dei lavoratori in attuazione delle direttive in materia e comprende:

1) L’attuazione delle misure tecniche ed organizzative imposte dalle norme di legge ovvero suggerite da quelle di buona tecnica o dalla valutazione dei rischi finalizzate a ridurre le situazioni di rischio e la probabilità del verificarsi dell’infortunio;

2) la sensibilizzazione e consultazione dei rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza, l’informazione dei lavoratori operanti;

# CONTENUTI DEL PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

### *A - IDENTIFICAZIONE DEL CANTIERE*

**anagrafe**
l’anagrafe contenente l'individuazione dell'opera, l’identificazione dei soggetti, l’organigramma delle figure operanti.

**notifica preliminare**
presenza di lavori comportanti rischi particolari secondo l'Allegato II.

**relazione**
la descrizione dell'opera, l'organizzazione del cantiere, le attrezzature presenti e l'analisi dell'interferenza con il contesto.

**allegati**
i documenti integranti il piano di sicurezza e coordinamento.

### *B - SICUREZZA E COORDINAMENTO*

**schede delle fasi lavorative**
analisi delle opere da realizzare, delle fasi lavorative e delle attrezzature utilizzate, nonché delle misure di tutela da adottare;

**pianificazione**
la schematizzazione temporale delle attività e della contemporaneità di azione delle imprese;

**costi**
l’analisi dei costi degli apprestamenti di prevenzione e protezione;

### *C - FASCICOLO DELLA SICUREZZA*

**fascicolo della sicurezza**
il fascicolo di sicurezza rappresenta quell’insieme di dati e documenti che facilitano la conoscenza dell’opera realizzata e quindi il suo futuro utilizzo.

# IDENTIFICAZIONE DEL CANTIERE

### *ANAGRAFE*

OPERA IN ESECUZIONE

**Venezia-Comprensorio Arsenale- Lavori di rifacimento impianto di illuminazione e messa a norma C.E..**

NATURA DELL'OPERA

**Ristrutturazione e messa a norma**

STAZIONE APPALTANTE

**MARIGENIMIL ANCONA**
Via della Marina, 1
60100 Ancona (AN)

COMMITTENTE

**Marina Militare**
**Geniodife-ROMA**

ENTE TERRITORIALE DI VIGILANZA

**USLL**

## *DATI GENERALI*

| | |
|---|---|
| *Indirizzo cantiere* | Comprensorio Arsenale, Venezia (VE) |
| *Data presunta inizio lavori* | Giugno 2009 |
| *Durata contrattuale* | 540 |
| *Numero medio presunto dei lavoratori* | 7 |
| *Numero uomini-giorni* | 3780 |
| *Ammontare complessivo lavori* | 2.918.727,65 Euro |
| *Numero max presunto giornaliero dei lavoratori* | 10 |

## ***IDENTIFICAZIONE DEI SOGGETTI***

INDIVIDUAZIONE DEI SOGGETTI

| | |
|---|---|
| *Stazione appaltante* | MARIGENIMIL ANCONA<br>Via della Marina, 1<br>60100 Ancona (AN) |
| *Committente* | Marina Militare<br>Geniodife - ROMA |
| *Responsabile dei lavori* | Ten. Col. SPAGNA Ing. Pierluigi |
| *Progettista* | MUNARI Ing. Matteo |
| *Altri progettisti* | |
| *Coordinatore per la progettazione* | Ten. Col. SPAGNA Ing. Pierluigi |
| *Coordinatore per l'esecuzione* | da definire |
| *Direttore dei lavori* | da definire |
| *Altri direttori dei lavori* | |
| *Direttore di cantiere* | da definire |

# LAVORI COMPORTANTI RISCHI PARTICOLARI

### *Lavori comportanti rischi particolari*

| | |
|---|---|
| *Esistenza di lavori che espongono i lavoratori a rischi di seppellimento o sprofondamento a profondità superiore a 1,5 metri, particolarmente aggravati dalle condizioni ambientali del posto di lavoro* | no |
| *Esistenza di lavori che espongono i lavoratori a rischi di caduta dall'alto da altezza superiore a 2,0 metri, particolarmente aggravati dalle condizioni ambientali del posto di lavoro.* | sì |
| *Esistenza di lavori che espongono i lavoratori a sostanze chimiche o biologiche che presentano rischi particolari per la sicurezza e la salute dei lavoratori oppure comportano un'esigenza legale di sorveglianza sanitaria.* | no |
| *Esistenza di lavori con radiazioni ionizzanti che esigono la designazione di zone controllate o sorvegliate, quali definite dalla vigente normativa in materia di protezione dei lavoratori dalle radiazioni ionizzanti.* | no |
| *Esistenza di lavori in prossimità di linee elettriche in tensione.* | sì |
| *Esistenza di lavori che espongono ad un rischio di annegamento.* | sì |
| *Esistenza di lavori in pozzi, sterri sotterranei e gallerie.* | no |
| *Esistenza di lavori subacquei con respiratori.* | no |
| *Esistenza di lavori in cassoni ad aria compressa.* | no |
| *Esistenza di lavori comportanti l'impiego di esplosivi.* | no |
| *Esistenza di lavori di montaggio o smontaggio di prefabbricati pesanti.* | no |

***RELAZIONE DESCRITTIVA***

| **Tipologia costruttiva** | I lavori consistono nel rifacimento dell'impianto di illuminazione e messa a norma C.E..Poichè il comprensorio è stato oggetto di numerosissime trasformazioni è necessario adeguare alle normative vigenti l'intero impianto di illuminazione e la relativa C.E..<br>La tipologia delle lavorazioni e l'ubicazione del cantiere non comportano particolari rischi per la sicurezza del cantiere. |
|---|---|

# ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE

### Segnaletica e recinzione

| | |
|---|---|
| *E' stata prevista la predisposizione del cartello informativo di cantiere?* | Il cantiere è situato all'interno di un complesso Arsenalizio, per tanto si dovrà prestare la più scrupolosa attenzione a non intralciare o disturbare le varie attività del complesso, al tempo stesso non è necessario il cartello informativo e tutto il personale del complesso sarà informato dai vari Coordinatori per la sicurezza dei lavori che si svolgeranno e delle precauzioni da prendere. |
| *Quale tipo di recinzione è stata prevista per delimitare l'area del cantiere ed evitare l'accesso agli estranei?* | installare recinzioni, in quanto le fasi lavorative dovranno svolgersi tutte all'interno di aree e locali non accessibili egi estranei ai lavori. |
| *Le aree di lavoro sorgenti di pericolo (es. zona di rotazione della zavorra della gru a torre) sono opportunamente recintate, segnalate con bande di colore giallo e nero (o rosso e bianco) ed illuminate nelle ore notturne?* | Il ponteggio e le zone di sollevamento dei materiali dovranno essere ben delimitati e segnalati. |
| *Nel caso di occupazione di suolo pubblico da parte di opere provvisionali sono state previste particolari misure di protezione?* | Non vi saranno intersezioni con le zone pubbliche. |
| *In prossimità di percorsi pubblici sono state predisposte tettoie di protezione o mantovane oppure organizzato, in accordo con il Comune, il blocco del traffico stradale per la durata del cantiere o di alcune fasi di esso?* | C.s.. |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |

### Accessi all'area del cantiere

| | |
|---|---|
| *Sono state valutate tutte le possibili situazioni di pericolo per persone non addette al cantiere?* | La zona del cantiere è abitualmente molto frequentata da maestranze e personale dell' Arsenale , per tanto il ponteggio dovrà essere dotato di reti orizzontali e verticali per evitare che, anche il più piccolo dei sassolini possa giungere al suolo. |
| *Nel collocamento dell'accesso veicolare è stato considerato che lo stesso dovrà avvenire dalla viabilità ordinaria in modo da arrecare il minimo disturbo al traffico?* | L'accesso veicolare per le forniture e smaltimento dei materiali, avverrà lungo la rete navigabile lagunare. Dove non recherà alcun intralcio alla viabilità. |
| *Nell'ubicazione degli accessi all'area del cantiere sono state previste entrate separate per i veicoli e per i lavoratori?* | Non necessaria in quanto tutte le lavorazioni non necessitano di veicoli. |
| *Quale tipo di controllo è stato previsto sulla regolamentazione degli accessi?* | C.s.. |
| *Nel caso sia possibile, è stata considerata la possibilità di riservare un accesso specifico per la centrale di betonaggio?* | c.s. |

### Viabilità di cantiere

| | |
|---|---|
| *Nella definizione della viabilità sulla planimetria di cantiere sono stati differenziati, per quanto possibile, i percorsi* | c.s.. |

| | |
|---|---|
| *pedonali da quelli dei mezzi?* | |
| *Nel progetto della viabilità veicolare interna al cantiere è stato privilegiato, per quanto possibile, il senso unico di circolazione?* | c.s. |
| *La viabilità veicolare è stata progettata in modo che esista un franco di almeno 70 cm. da porte, portoni e passaggi per pedoni?* | C.S. |

### Stoccaggio e depositi

| | |
|---|---|
| *E' stato previsto che i dispositivi di protezione individuale (cinture, elmetti, guanti...) siano in numero tale da assicurare la disponibilità per tutti i lavoratori e per chi ha accesso occasionale (tecnici, fornitori...)?* | l'IMPRESA ESECUTRICE DEI LAVORI è OBBLIGATA A FORNIRE, E A CONSERVARE IN BUONO STATO IL NUMERO SUFFICIENTE DI dpi. |

### Servizi ed insediamenti

| | |
|---|---|
| *Nella previsione dei lavori da effettuare, delle condizioni meteorologiche della zona è stato previsto un locale di ricovero dalle intemperie per i lavoratori?* | la maggior parte delle lavorazioni si svolgeranno all'interno, nel caso di forti intemperie le maestranze si possono ricoverare negli ampi spazi del plesso scolastico. |
| *Sono stati previsti locali di riposo di dimensioni sufficienti?* | Sarà cura dell'impresa appaltatrice procurare gli spazi idonei. |
| *Quale tipo di insediamenti igienico-sanitari sono stati previsti in dotazione al cantiere? Tale previsione risulta giustificata rispetto al numero di lavoratori previsti e alla localizzazione del cantiere rispetto ai centri abitati?* | Le maestranze potranno usufruire dei servizi igienici del complesso. |
| *Nel valutare le lavorazioni da effettuare è emersa la necessità di prevedere locali spogliatoio in modo che i lavoratori possano cambiarsi in una situazione di igiene e decenza, con possibilità di utilizzo di armadietti personali?* | Se richiesti e considerati necessari si potrà usufrire degli spogliatoi del Complesso. |
| *Tutti gli elaborati tecnici e la documentazione riguardante le misure di tutela sono di facile accesso e consultazione?* | Il capo mastro ne avrà una copia da custodire e far visionare in cantiere. |
| *Per i cantieri lontani da posti pubblici permanenti di pronto soccorso è stata prevista una camera di medicazione illuminata e riscaldata, fornita di acqua per lavarsi e di lettino?* | L'istituto ha un infermeria idonea che nell'eventualità qualsiasi maestranza potrà rivolgersi |

### Illuminazione

| | |
|---|---|
| *E' stato previsto che le postazioni di lavoro e le vie di circolazione devono poter essere illuminate artificialmente con sufficiente intensità?* | L'area di lavoro nei periodi interessati deve essere illuminata artificialmente. |
| *Le aree di lavoro hanno idonei livelli d'illuminazione (devono essere previsti sistemi d'illuminazione sussidiaria nelle zone dove sia necessario)* | E' necessario integrare . |
| *Quale tipo d'illuminazione notturna è stata prevista per le aree del cantiere e per le zone perimetrali di recinzione?* | L'illuminazione esistente deve essere integrata.<br>Dovranno essere inserite le luci di delimitazione del ponteggio dove necessario. |

### Impianto elettrico di cantiere

| | |
|---|---|
| *il quadro elettrico generale è stato progettato in modo da soddisfare tutte le esigenze che si manifesteranno durante il corso del cantiere?* | Sarà cura dell'impresa esecutrice dell'opera progettare ed installare il quadro elettrico di cantiere. |
| *Quale tipo di segnalazione e/o protezione sono state previste per le linee elettriche, sia nel caso siano interrate, sia nel caso risultino aeree?* | Nel caso le linee elettriche da spostare, come previsto dal capitolato, rimangano nella zona di lavoro o in altre zone a rischio, dovranno essere ben visualizzate e segnalate ad intervalli di ml 2,00 con cartelli di pericolo cavi in tensione. |
| *Nel caso di linee elettriche aeree, è stato verificato che le* | nello spostare le linee sopra descritte, esse non dovranno |

| | |
|---|---|
| *stesse non ricadano negli spazi d'influenza delle operazioni di sollevamento?* | ricadere nell'area delle operazioni di sollevamento. |

### *Esposizione al rumore ed emissioni*

| | |
|---|---|
| *Quali misure sono state adottate per limitare le emissioni di rumori nell'ambiente circostante?* | Le operazioni rumorose di lavoro non dovranno svolgersi durante le ore di lezione, conferenze ecc.. in ogni caso il tutto dovrà essere coordinato e valutato al momento. |
| *Sono stati previsti controlli sull'esposizione al rischio rumore secondo le indicazioni del D.P.C.M. 1.3.91?* | Non si ritengono necessari in quanto l'utilizzo di macchine rumorose sarà limitato a pochi utensili manuali. |

### *Organizzazione della prevenzione*

| | |
|---|---|
| *Quale tipo di organizzazione è stato previsto per costituire i servizi di pronto soccorso, evacuazione ed antincendio all'interno del cantiere?* | Per i servizi di pronto soccorso si utilizzerà l'infermeria di Mariscuolanav (nel complesso), per l'evacuazione si rispetterà il piano già previsto dall'istituto e l'istruzione antincendio sarà a cura del coordinatore in fase d'esecuzione. |
| *Sono previste verifiche periodiche mediante prove di simulazione di evacuazione o pronto soccorso, in modo che i lavoratori siano in grado di comportarsi correttamente ed autonomamente in caso di emergenza?* | A cura del Coordinatore per l'esecuzione. |
| *E' stata prevista una verifica grado di informazione dei lavoratori, da parte dei datori di lavoro delle imprese, sui rischi presenti nelle varie fasi lavorative presenti?* | L'Imprenditore e il responsabile della sicurezza effettuaranno incontri settimanale |
| *I datori di lavoro delle imprese curano la cooperazione con i lavoratori autonomi presenti nel cantiere?* | Il coordinatore per la sicurezza in esecuzione con i datori di lavoro e con i responsabili della sicurezza del Mariscuolanav dovranno curare la cooperazione dei lavoratori. |
| *Quali forme sono state previste per illustrare ai rappresentanti dei lavoratori delle imprese i contenuti del presente piano di sicurezza e coordinamento?* | Il coordinatore per l'esecuzione all'inizio dei lavori organizzerà un'incontro per l'illustrazione del presente piano. |

***ANALISI DEL CONTESTO***

| | |
|---|---|
| *Ubicazione del cantiere* | Il cantiere è situato all'interno dell' Arsenale MM. |
| *Situazione idrogeologica del sito* | Il complesso è ubicato nella zona Castello, l'accesso è possibile a piedi e con natanti di qualsiasi genere. |
| *Condizioni metereologiche del luogo* | Clima tipico mediterraneo con elevato tasso d'umidità. |
| *Interazioni con aree esterne* | il cantiere è sia all' esterno che all' interno dei vari locali dove si articola la vita lovarativa. |
| *Vicinanza di aree esterne con interazione di lavoratori* | Poichè il cantiere è situato all'interno, i lavoratori avranno interazioni con il personale Militare e civile dell' Arsenale |
| *Presenza di attività a rischio passivo (scuole, ospedali, case di cura e riposo, ecc.)* | Si dovrà tener conto delle attività scolastiche dell'Istituto anche se le aule sono a discreta distanza. |
| *Strutture di pronto soccorso nelle vicinanze* | Infermeria dell' Iistituto e durante il periodo di ristrutturazione della stessa verrà indicata inequivocabilmente la posizione. |

***ATTREZZATURE DI CANTIERE***

***Apparecchi di sollevamento***

Elevatore a bandiera

Elevatore a cavalletto

***Attrezzature***

Attrezzi per imbracature

Carriola

Funi e catene

Lampade portatili.

Locale utilizzato come deposito.

Martinetto idraulico a mano

Scale

Scale semplici portatili

Tester

Utensili a mano (accetta, roncola...)

Utensili a mano (martello, mazzetta…)

Utensili a mano (pala, piccone….)

***Dispositivi protezione individuali***

Casco

Cintura di sicurezza collegata a guida rigida o a punto fisso

Cintura di sicurezza, con bretelle, cosciali e fune di trattenuta scorrevole su di una guida rigida orizzontale

Creme protettive, pomate

Cuffie

Dispositivo anticaduta da utilizzare se il trabatello non è provvisto di scala interna

Guanti

Guanti imbottiti antivibrazioni

Maschera

Maschera a filtri

Mascherina monouso

Occhiali a coppa per saldatori con lenti di tipo inattinico;

Occhiali di protezione

Scarpe di sicurezza

Stivali di protezione con suola antiscivolo

Tappetino o pedana isolante

Tappi auricolari

Tuta da lavoro

***Macchine da cantiere***

Betoniera a bicchiere

Carrello elevatore sviluppabile

Compressore d'aria

Impastatrice

Jet grouting

Macchina per eseguire la posa del cls. a spruzzo.

Mola da banco

Molazza

Pompa idrica

Rifinitrice

Sabbiatrice

Tagliapiastrelle

Trapano a colonna

Troncatrice

***Opere provvisionali***

Ascensore da cantiere

Guardiacorpo

Parapetti standard

Ponteggio metallico a telai prefabbricati

Ponteggio metallico a tubi e giunti

Ponti mobili a piani autosollevanti

Ponti su cavalletti

Ponti su ruote a torre o trabatelli

Puntelli

***Utensili***

Bullonatrice pneumatica

Carotatrice

Cesoie

Filettatrice

Martello demolitore elettrico

Martello perforatore scalpellatore

Motosega

Pistola per intonaco

Pistola per verniciatura a spruzzo

Pistola sparachiodi

Saldatrice elettrica

Scanalatrice per muri ed intonaci

Scarificatrice

Smerigliatrice angolare a disco (flessibile)

Trapano

Vibratore elettrico per calcestruzzo

# Segnaletica di cantiere

***Cartelli antincendio***
Vedasi allegati

***Cartelli di sicurezza***
Vedasi allegati

***Segnaletica per lavori stradali***
Vedasi allegati

***Segnali di avvertimento***
Vedasi allegati

***Segnali di divieto***
Vedasi allegati

***Segnali di prescrizione***
Vedasi allegati

## ALLEGATI

Costituiscono parte integrante del presente piano di sicurezza e coordinamento i seguenti documenti:

*1) disegni di progetto dell’opera da realizzare (piante, prospetti, sezioni, particolari strutture, impianti*
*2) planimetria del cantiere con evidenziate: recinzione, aree di lavoro, viabilità , insediamenti, impianti...*

## SICUREZZA E COORDINAMENTO

### *Fasi lavorative*

Le schede di analisi dei rischi e misure di prevenzione e protezione, che si forniscono di seguito, per le diverse fasi lavorative (comprese le opere provvisionali di allestimento del cantiere) costituiscono la base, di tipo aperto, che consente, da un lato il suo ampliamento tramite l'arricchimento di nuove fasi lavorative da parte dell'azienda e dall'altro la modifica ed integrazione delle informazioni contenute nelle singole schede mano a mano che nuove tecnologie o nuove norme lo richiedano.
Gli elementi costituenti il presente documento, definiscono l'entità del rischio lavorazione. Come è noto, il rischio può essere definito come la probabilità che si verifichi un dato evento evidentemente dannoso.
Il rischio R associato ad un evento lesivo E è quindi espresso come prodotto tra la probabilità P che si verifichi un evento e l'entità del danno M (magnitudo) che può provocare, pertanto

$$R = P \times M$$

Per ridurre il rischio si può agire su P diminuendo la probabilità che si verifichi l'evento tramite l'adozione di idonee misure preventive che annullano o riducono la frequenza di accadimento del rischio. Oppure si può agire sull'entità del danno M che l'evento può produrre tramite l'adozione di misure protettive che minimizzano il danno.

***ELENCO FASI LAVORATIVE***

*ATTREZZATURE DI CANTIERE*

| | |
|---|---|
| AC010 | Installazione ed uso della betoniera a bicchiere per il confezionamento del calcestruzzo in cantiere. |
| AC040 | Taglio del legname mediante utilizzo della sega circolare. |
| AC050 | Lavorazione del ferro da cemento armato mediante l’installazione ed uso di macchine piegaferro. |
| AC080 | Installazione ed uso di molazza o impastatrice in genere per la preparazione della malta. |

*OPERE EDILI DI DEMOLIZIONE*

| | |
|---|---|
| DE010 | Demolizione di superfici rivestite od intonacate eseguita a mano con mazza e scalpello o con l’ausilio di martello demolitore. |
| DE060 | Opere di manutenzione e rimozione di manti di copertura, nonché accesso e transito eccezionali su di essi per scopo diversi. |
| DE090 | Esecuzione di tracce,scassi e fori passanti,perforazioni,per la collocazione delle canalizzazioni dei vari impianti e/o per la formazione delle sedi di incasso,ammorsamenti,spinottature,ecc.. |
| DE110 | Rimozione di impianti elettrici, idrico-sanitari, tubazioni, condutture e parti terminali dell'impianto di riscaldamento, apparecchi dei servizi igenici. |

*DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALI*

| | |
|---|---|
| DP010 | Utilizzo delle cinture di sicurezza e dei dispositivi anticaduta. |
| DP050 | Utilizzo di dispositivi di respirazione per l’apparato respiratorio. |

*DEPOSITI*

| | |
|---|---|
| DS020 | Stoccaggio di materiale in cantiere |

*OPERE EDILI*

| | |
|---|---|
| ED030 | Esecuzione di tracce su murature e solai eseguita a mano con mazza e scalpello o con l’ausilio del martello demolitore. |
| ED110 | Posa in opera di rivestimenti di diversa natura con malta di cemento o con collante specifico. |
| ED170 | Esecuzione di intonacatura esterna di superfici verticali ed orizzontali. |

*OPERE IN FERRO*

| | |
|---|---|
| FE010 | Posa in opera di canali di gronda,scossaline,converse,pluviali,griglie parafoglia,torrini di esalazione,bocchettoni e qualsiasi altro manufatto an alluminio,lamiera di rame o altro metallo. |
| FE020 | Fornitura e posa in opera di grigliati elettrosaldati,oppure di elementi in lamiera di acciaio,di rame,d'alluminio,da utilizzare per vari lavori, il tutto da fissare tramite bullonature, saldature,ecc |
| FE030 | Posa in opera di profilati in ferro o profili laminati da carpenteria leggera, per la realizzazione di armature di rinforzoper cls,ringhiere,cancelli, corrimani e supporti di qualunque genere. |
| FE040 | Montaggio ed accoppiamento carpenteria |

*IMPIANTISTICA*

| | |
|---|---|
| IP010 | Impianti elettrici e telefonici |
| IP020 | Impianti termo-idro-sanitari |
| IP022 | Realizzazione di impianti termo-idro-sanitari e di climatizzazione. |
| IP030 | Realizzazione o adeguamento di impianto radio/TV. |
| IP040 | Realizzazione ed adeguamento di impianti di scarico |
| IP050 | Realizzazione ed adeguamento di impianti di scarico esterni |
| IP060 | Realizzazione ed adeguamento di impianti di gas interni |

*LAVORAZIONI*

| | |
|---|---|
| LA040 | Utilizzo di utensili elettrici portatili. |

*LAVORI MANUALI*

| | |
|---|---|
| LM010 | Movimentazione manuale dei carichi in cantiere. |

*MOVIMENTAZIONE MATERIALI*

| | |
|---|---|
| MM010 | Imbracatura. |
| MM014 | Sollevamento e trasporto di materiali con uso di sistemi di imbracaggio costituiti da brache semplici o tiranti con funi in fibra naturale o sintetica. |
| MM020 | Trasporto con autocarro entro il cantiere di materiali da costruzione o provenienti dagli scavi o dalle demolizioni. |
| MM030 | Movimentazione dei materiali mediante utilizzo di carrelli elevatori a forcole o a piattaforma. |
| MM040 | Trasporto con autocarro di materiali da costruzione. |

*MEZZI DI SOLLEVAMENTO*

| | |
|---|---|
| MS040 | Uso della gru a torre in cantiere. |
| MS070 | Ganci metallici per il sollevamento dei materiali. |
| MS080 | Funi metalliche per il sollevamento dei materiali. |
| MS090 | Utilizzo dell'autogrù, su gomme o cingolata, in cantiere. |

*ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE*

| | |
|---|---|
| OG010 | Organizzazione dell’area da destinare a cantiere, destinazione delle aree di servizio e di lavoro, realizzazione di recinzione di cantiere ed adempimenti legislativi. |
| OG020 | Realizzazione dell'impianto elettrico di cantiere con collegamento di terra |
| OG030 | Realizzazione dell’impianto contro le scariche atmosferiche delle struture metalliche presenti in cantiere. |
| OG040 | Installazione o realizzazione in cantiere di baracche e box da destinare ad uffici, Spogliatoi, servizi igienici, deposito attrezzi, servizio mensa, ecc. con unità modulari prefabbricate. |

*OPERAZIONI DI MONTAGGIO*

| | |
|---|---|
| OM010 | Stoccaggio, sollevamento e montaggio delle strutture prefabbricate. |

*OPERE PROVVISIONALI*

| | |
|---|---|
| OP010 | Ponteggi metallici - gestione del materiale. |
| OP020 | Allestimento di ponteggio metallico, a tubi e giunti o ad elementi a telai prefabbricati per opere di costruzione o manutenzione. |
| OP022 | Montaggio particolare da terra in sistema tubo-giunto con montante esterno ravvicinato a quello interno per necessità di limitare l’ingombro. |
| OP030 | Uso e lavorazioni sui ponteggi metallici. |
| OP040 | Realizzazione di andatoie e passerelle per il passaggio degli operai e per il trasporto a mano del materiale. |
| OP050 | Esecuzione ed uso di ponti su cavalletti. |
| OP060 | Montaggio ed uso di ponti su ruote o trabattelli. |
| OP070 | Allestimento di ponte a sbalzo di servizio o di sicurezza. |
| OP080 | Utilizzo di scale fisse ed a mano. |
| OP100 | Messa in opera di reti di protezione su coperture, lucernari, aperture su superfici inclinate. |

*PITTURAZIONI*

| | |
|---|---|
| PT010 | Gestione dei prodotti vernicianti. |
| PT050 | Preparazione di manufatti in legno mediante opere di falegnameria, asportazione di vecchie pitture mediante l'uso di sverniciatore, stuccatura o rasatura e carteggiatura. |

*SERRAMENTI*

| | |
|---|---|
| SE010 | Fornitura e posa in opera di lucernario formato da profilati in acciaio e lastre trasparenti in policarbonato o vetrocamera di sicurezza, fisso,di qualsiasi dimensione e forma,da posarsi su copertura |
| SE030 | Montaggio infissi interni in legno |

### *Scheda: AC010, ATTREZZATURE DI CANTIERE*

| **Descrizione della fase di lavoro** | Installazione ed uso della betoniera a bicchiere per il confezionamento del calcestruzzo in cantiere. |
|---|---|
| **Imprese e Lav.Autonomi** | |
| **Attrezzature di lavoro** | Betoniera, attrezzi di uso comune. |

## *Rischi: individuazione e valutazione*

| | **Situazione Pericolosa** | **Probabilità** | **Magnitudo** | **Rischio** |
|---|---|---|---|---|
| 1) | Lesioni per l'operatore causate da contatto degli arti con organi in movimento. | possibile | modesta | medio |
| 2) | Danni all'operatore per azionamenti accidentali dei comandi o per riaccensione della macchina dopo un'interruzione di alimentazione. | possibile | modesta | medio |
| 3) | Azione irritante del cemento sulla pelle con possibilità di disturbi cutanei (eczema da cemento). | probabile | modesta | medio |
| 4) | Presenza di rumore con raggiungimento di livelli elevati per l'uso della betoniera possibili danni a carico dell'apparato uditivo. | probabile | modesta | medio |
| 5) | Elettrocuzione. | improbabile | grave | medio |
| 6) | Caduta di materiale dall'alto sulla postazione di lavoro durante la movimentazione di materiale in cantiere. | possibile | grave | alto |

| **Misure ed azioni di prevenzione e protezione** | E' vietato rimuovere anche temporaneamente le protezioni dalla macchina durante la lavorazione per evitare contatti con organi in movimento. Gli organi di comando devono essere facilmente raggiungibili dall'utilizzatore. L'interruttore riporta due pulsanti per il comando della stessa: il primo per l'avviamento della macchina (verde), il secondo, per l'arresto (rosso).<br>Entrambi debbono essere ricoperti da un involucro di materiale trasparente non rigido che li protegga da acqua e calcestruzzo e nello stesso tempo li renda visibili e raggiungibili.<br>E' consigliato l'uso di betoniere dotate di bobina di sgancio in mancanza di corrente al fine di evitare, dopo un' interruzione dell'alimentazione stessa, l'avviamento incontrollato della macchina.<br>L'operatore dovrà verificare prima dell'uso la presenza e l'efficienza della protezione sovrastante il posto di lavoro e l'integrità dei collegamenti elettrici e di messa a terra relativamente alle parti visibili.<br>L'operatore dovrà evitare durante l'uso ogni operazione di manutenzione sugli organi in movimento. L' operatore dovrà dopo l'uso della macchina accertarsi di aver tolto la tensione al macchinario e al quadro generale di alimentazione. |
|---|---|

| **Dispositivi di protezione individuali** | Gli operatori devono essere dotati - oltre che della normale attrezzatura antinfortunistica costituita da casco, guanti e scarpe di sicurezza con suola imperforabile - di idonei otoprotettori da utilizzare in caso di esposizione prolungata. |
|---|---|

## *Fasi Lavorative principalmente collegate e relative schede di sicurezza di riferimento*

**OG020** *Realizzazione dell'impianto elettrico di cantiere con collegamento di terra*

***Scheda: AC040, ATTREZZATURE DI CANTIERE***

| **Descrizione della fase di lavoro** | Taglio del legname mediante utilizzo della sega circolare. |
|---|---|
| **Imprese e Lav.Autonomi** | |
| **Attrezzature di lavoro** | Sega circolare, spingitoi. |

## *Rischi: individuazione e valutazione*

| | **Situazione Pericolosa** | **Probabilità** | **Magnitudo** | **Rischio** |
|---|---|---|---|---|
| 1) | Tagli alle mani provocati per contatti con la sega. | altamente probabile | modesta | alto |
| 2) | Infortunio agli occhi causato da schegge o frammenti. | altamente probabile | modesta | alto |
| 3) | Lesioni per l'operatore per caduta di materiali dall'alto sulla postazione di lavoro. | improbabile | grave | medio |
| 4) | Presenza di rumore con raggiungimento di livelli elevati per l'uso dell'apparecchio: possibili danni a carico dell'apparato uditivo. | probabile | modesta | medio |
| 5) | Elettrocuzione. | improbabile | grave | medio |

| **Misure ed azioni di prevenzione e protezione** | La cuffia adempie al suo scopo solo quando è regolata secondo la grandezza della lama e si trova abbassata completamente sul pezzo in lavorazione. La visibilità della linea di taglio può essere garantita mediante apposita fenditura nella parte anteriore della cuffia, cioè quella rivolta verso l'operatore, di larghezza non superiore a 8 mm.<br>Il coltello divisore della giusta grandezza e spessore, regolato correttamente, impedisce l'inceppamento del legno contro la lama e con ciò il rigetto.<br>POSTO DI MANOVRA<br>La macchina deve essere installata in posizione tale da garantire la massima stabilità, considerando che anche lievi sbandamenti possono risultare pericolosi per l'addetto. Il banco di lavoro va tenuto pulito da materiali di risulta per evitare polveri che posso provocare irritazioni fastidiose.<br>Prima dell'uso: registrare la cuffia di protezione in modo che risulti libera la sola parte del disco necessaria per effettuare la lavorazione; registrare il coltello divisore posteriore alla lama a non più di mm 3 dalla dentatura del disco; assicurarsi dell'esistenza degli schermi ai due lati del disco nella parte sottostante del banco di lavoro; attrezzarsi di spingitoi per aiutarsi nel taglio di piccoli pezzi; verificare l'efficienza della macchina e la pulizia della superficie del piano di lavoro e della zona di lavoro; verificare l'esistenza del solido impalcato di protezione se l'ubicazione della sega circolare è a ridosso di ponteggi o di apparecchi di sollevamento dei carichi; verificare l'integrità dei collegamenti elettrici di terra relativamente alla parte visibile; verificare che il cavo di alimentazione elettrica non intralci la lavorazione.<br>LAVORAZIONE<br>La lavorazione di pezzi di piccole dimensioni alle macchine da legno, ancorchè queste siano provviste dei prescritti mezzi di protezione, deve essere effettuata facendo uso di idonee attrezzature quali portapezzi, spingitoi e simili.<br>Una regola fondamentale di sicurezza vuole che si eviti di arrivare con la mano troppo vicino alla lama ed in ogni caso occorre fare il necessario per tenere le mani fuori dalla linea di taglio ossia dal piano della lama. Spingere il pezzo da tagliare contro la lama con continuità e tenendo le mani distanti dalla lama stessa. Nel caso di taglio di tavole che sporgono molto, dal piano di lavoro si rende opportuno appoggiare l'estremità libera ad un cavalletto.<br>EQUIPAGGIAMENTO ELETTRICO<br>Il grado di protezione minimo per tutti i componenti non deve essere inferiore a IP 44 secondo la |
|---|---|

| | |
|---|---|
| | classificazione CEI. L'interruttore di alimentazione deve essere dotato di dispositivo che impedisca il riavviamento automatico della macchina dopo una disattivazione dovuta a mancanza di tensione.<br>Le prese devono essere munite di un dispositivo di ritenuta che eviti il disinnesto accidentale della spina. Non sono ammesse prese a spina mobile.<br>I cavi devono essere provvisti di rivestimento isolante adeguato alla tensione ed appropriato, ai fini della sua conservazione ed efficacia, alle condizioni di temperatura, umidità ed aggressività dell'ambiente. |

| | |
|---|---|
| **Dispositivi di protezione individuali** | Gli operatori devono essere dotati, oltre che della normale attrezzatura antinfortunistica costituita da casco, guanti e scarpe di sicurezza con suola imperforabile, di idonei otoprotettori. |

### *Fasi Lavorative principalmente collegate e relative schede di sicurezza di riferimento*

**OG020** *Realizzazione dell'impianto elettrico di cantiere con collegamento di terra*

***Scheda: AC050, ATTREZZATURE DI CANTIERE***

| **Descrizione della fase di lavoro** | Lavorazione del ferro da cemento armato mediante l'installazione ed uso di macchine piegaferro. |
|---|---|
| **Imprese e Lav.Autonomi** | |
| **Attrezzature di lavoro** | Macchina piegaferri e macchina tagliaferri. |

## *Rischi: individuazione e valutazione*

| | **Situazione Pericolosa** | **Probabilità** | **Magnitudo** | **Rischio** |
|---|---|---|---|---|
| 1) | Contatto delle mani dell'operatore con le parti in movimento del piano di lavoro con lesioni. | possibile | grave | alto |
| 2) | Lesioni per l'operatore per caduta di materiali dall'alto sulla postazione di lavoro. | improbabile | grave | medio |
| 3) | Lesioni agli arti inferiori a causa di ferite da spezzoni di tondino. | possibile | lieve | trascurabile |
| 4) | Infortunio agli occhi causato da schegge o frammenti proiettati durante la lavorazione. | improbabile | grave | medio |
| 5) | Presenza di rumore con raggiungimento di livelli elevati per l'uso della macchina: possibili danni a carico dell'apparato uditivo. | probabile | modesta | medio |

| **Misure ed azioni di prevenzione e protezione** | POSTO DI MANOVRA<br>La posa in opera della macchina deve essere effettuata in modo che le condutture non risultino danneggiate. Essa va realizzata per quanto possibile fuori dalle vie di transito ed in modo da evitare sforzi meccanici e danneggiamenti.<br>Prima dell'uso: verificare l'integrità dei collegamenti elettrici e di quelli di terra, nonché l' integrità dell'isolamento delle parti elettriche in genere ; verificare che il cavo di alimentazione non intralci le operazioni di lavorazione del ferro; verificare l'integrità delle protezioni degli organi di trasmissione (pulegge, cinghie, ingranaggi,...); verificare il buon funzionamento della macchina e del dispositivo d'arresto.<br>LAVORAZIONE<br>Durante l'uso: tenere le mani distanti dagli organi lavoratori della macchina, nell'eseguire i tagli di piccoli pezzi usare attrezzi speciali; durante il taglio con la troncatrice tenersi fuori della traiettoria di taglio. Dopo l'uso: togliere la corrente da tutte le macchine aprendo gli interruttori delle macchine e quelli posti sui quadri generali di alimentazione; verificare che il materiale lavorato o da lavorare non sia venuto a contatto con i conduttori elettrici; pulire le macchine ed eventualmente procedere alla lubrificazione.<br>Rimanere a dovuta distanza durante l'uso della cesoia. Piegare il ferro solo dopo averlo tagliato della lunghezza voluta. I dispositivi di avviamento a pulsante devono essere provvisti di idonea simbologia e/o colorazione che li renda individuabili; i dispositivi di comando a pulsante e pedale devono inoltre essere dotati di sistemi che ne evitino l'azionamento accidentale. I dispositivi di comando dovranno essere del tipo ad uomo presente nel caso in cui non è prevista la protezione degli organi lavoratori.<br>ORGANI LAVORATORI<br>L'ISPESL consiglia di dotare il piano di lavoro di un riparo incernierato e provvisto di dispositivo di interblocco a protezione del perno piegante, del perno centrale e dell'elemento di riscontro; il riparo è costituito da materiale resistente che permette la visibilità degli organi lavoratori. Il dispositivo di interblocco collegato alla messa in moto della macchina, provoca l'arresto del funzionamento all'atto dell'apertura del riparo e non consente il suo avviamento se il riparo non è nella posizione di chiuso. |
|---|---|

| | |
|---|---|
| | IMPIANTO ELETTRICO<br>La macchina deve essere protetta contro i contatti indiretti con interruzione automatica dei circuiti di alimentazione. Ogni elemento dovrà presentare un grado di protezione non inferiore a IP 44. L'interruttore di alimentazione deve essere dotato di dispositivo che impedisca il riavviamento automatico della macchina dopo una disattivazione dovuta a mancanza di tensione.La macchina deve essere munita di un dispositivo di comando che consenta di arrestare, in funzione dei rischi esistenti, tutti gli elementi mobili della macchina. Lo sblocco di tale dispositivo di arresto deve essere possibile solo con apposita manovra che non deve riavviare la macchina, ma soltanto autorizzarne la rimessa in funzione. |

| | |
|---|---|
| **Dispositivi di protezione individuali** | I lavoratori interessati alla presente procedura esecutiva devono essere dotati - oltre alla normale attrezzatura antinfortunistica costituita da casco, guanti e scarpe di sicurezza con suola imperforabile - di occhiali di protezione contro la proiezione di schegge e di otoprotettori per le lavorazioni che comportino prolungata esposizione. |

***Fasi Lavorative principalmente collegate e relative schede di sicurezza di riferimento***

**OG020** *Realizzazione dell'impianto elettrico di cantiere con collegamento di terra*

### *Scheda: AC080, ATTREZZATURE DI CANTIERE*

| | |
|---|---|
| **Descrizione della fase di lavoro** | Installazione ed uso di molazza o impastatrice in genere per la preparazione della malta. |
| **Imprese e Lav.Autonomi** | |
| **Attrezzature di lavoro** | Molazza o impastatrice, attrezzi d'uso comune. |

## *Rischi: individuazione e valutazione*

| | **Situazione Pericolosa** | **Probabilità** | **Magnitudo** | **Rischio** |
|---|---|---|---|---|
| 1) | Lesioni per l'operatore causate da contatto degli arti con organi in movimento. | possibile | modesta | medio |
| 2) | Danni all'operatore per azionamenti accidentali dei comandi o per riaccensione della macchina dopo un'interruzione di alimentazione. | possibile | modesta | medio |
| 3) | Azione irritante del cemento sulla pelle con possibilità di disturbi cutanei (eczema da cemento). | probabile | modesta | medio |
| 4) | Elettrocuzione. | improbabile | grave | medio |

| | |
|---|---|
| **Misure ed azioni di prevenzione e protezione** | Le molazze, come tutte le attrezzature rotanti, debbono essere protette con una rete metallica in modo da impedire il contatto delle mani con gli organi in movimento, così come pure le aperture di scarico della vasca debbono esere costruite in modo da impedire che le mani dei lavoratori possano venire a contatto con gli organi mobili.<br>Prima dell'uso verificare l'efficienza del dispositivo d'arresto d'emergenza.<br>Durante l'uso non devono essere eseguite operazioni di lubrificazione o di manutenzione in genere sugli organi in movimento.<br>Dopo l'uso l'operatore deve scollegare la tensione alla macchina ed eseguire le operazioni di manutenzione e pulizia necessarie per il reimpiego della macchina. |

| | |
|---|---|
| **Dispositivi di protezione individuali** | Gli operatori devono essere dotati - oltre che della normale attrezzatura antinfortunistica costituita da casco, guanti e scarpe di sicurezza con suola imperforabile - di idonei otoprotettori da utilizzare in caso di esposizione prolungata. |

## *Fasi Lavorative principalmente collegate e relative schede di sicurezza di riferimento*

**OG020** *Realizzazione dell'impianto elettrico di cantiere con collegamento di terra*

***Scheda: DE010, OPERE EDILI DI DEMOLIZIONE***

| | |
|---|---|
| **Descrizione della fase di lavoro** | Demolizione di superfici rivestite od intonacate eseguita a mano con mazza e scalpello o con l'ausilio di martello demolitore. |
| **Imprese e Lav.Autonomi** | |
| **Attrezzature di lavoro** | Mazza e scalpello, martello demolitore, opere provvisionali idonee secondo il tipo di demolizione, convogliatori dei materiali di risulta per demolizioni in quota, autocarro. |

## *Rischi: individuazione e valutazione*

| | **Situazione Pericolosa** | **Probabilità** | **Magnitudo** | **Rischio** |
|---|---|---|---|---|
| 1) | Caduta dell'operatore dall'alto per incorretto montaggio od utilizzo dell'opera provvisionale. | possibile | gravissima | alto |
| 2) | Inalazione di polveri da cemento (irritanti) e da silice cristallina (sclerogene per dosi di silice superiori all'1%) con possibili alterazioni a carico dell'apparato respiratorio. | possibile | grave | alto |
| 3) | Presenza di rumore con raggiungimento di livelli elevati per l'uso del martello demolitore con possibili danni a carico dell'apparato uditivo. | possibile | modesta | medio |
| 4) | Vibrazioni ad alta frequenza collegate all'uso di martello pneumatico con possibili danni all'apparato muscolare ed osseo. | probabile | modesta | medio |
| 5) | Azione irritante del cemento sulla pelle con possibilità di disturbi cutanei (eczema da cemento). | probabile | modesta | medio |
| 6) | Infortunio agli occhi causato da schegge o frammenti proiettati durante la lavorazione. | probabile | modesta | medio |

| | |
|---|---|
| **Misure ed azioni di prevenzione e protezione** | Per prevenire l'azione irritante del cemento sulla pelle (eczema da cemento dovuta all'abrasione meccanica sulla cute delle sue particelle) risulta indispensabile l'uso di guanti e tute da lavoro.<br>Per ridurre le possibili inalazioni da polveri risulta opportuno procedere all'inumidimento del manufatto prima della sua demolizione.<br>Gli interventi anti-vibrazione devono condurre alla riduzione delle vibrazioni, tenuto conto del progresso tecnico e della possibilità di disporre di mezzi atti a ridurre le vibrazioni, oppure portare alla riduzione dell'esposizione individuale alle vibrazioni, alternando per l'operatore l'uso degli strumenti scuotenti con altri lavori di diversa natura.<br>La buona manutenzione delle macchine e la rigorosa sorveglianza della loro efficienza costituiscono un'indispensabile misura preventiva per i rischi da vibrazione: l'usura dei mezzi è infatti una delle cause principali delle vibrazioni, così come risulta efficace mantenere buone condizioni microclimatiche sul posto di lavoro avendo le basse temperature un'azione favorevole sulle malattie vasomotorie.<br>Nelle operazioni di demolizione con ausilio di martello demolitore di tipo pneumatico, al fine di ridurre il livello di rumore, risulta opportuno adottare compressori di tipo "rotativo", meno rumorosi di quelli del tipo "alternativo". |

| | |
|---|---|
| **Dispositivi di protezione individuali** | I lavoratori interessati alla presente procedura esecutiva devono essere dotati, oltre alla normale attrezzatura antinfortunistica costituita da casco, guanti e scarpe di sicurezza con suola imperforabile, di occhiali di protezione contro le schegge per le operazioni di demolizione e di |

| | |
|---|---|
| | otoprotettori durante l'uso del martello demolitore. |

***Fasi Lavorative principalmente collegate e relative schede di sicurezza di riferimento***

**OP030** *Uso e lavorazioni sui ponteggi metallici.*
**OP050** *Esecuzione ed uso di ponti su cavalletti.*
**OP060** *Montaggio ed uso di ponti su ruote o trabattelli.*

***Scheda: DE060, OPERE EDILI DI DEMOLIZIONE***

| **Descrizione della fase di lavoro** | Opere di manutenzione e rimozione di manti di copertura, nonché accesso e transito eccezionali su di essi per scopo diversi. |
|---|---|
| **Imprese e Lav.Autonomi** | |
| **Attrezzature di lavoro** | Idonee opere provvisionali di protezione, attrezzi d’uso normale, convogliatori per i materiali di risulta, autocarro. |

## *Rischi: individuazione e valutazione*

| | **Situazione Pericolosa** | **Probabilità** | **Magnitudo** | **Rischio** |
|---|---|---|---|---|
| 1) | Caduta dall'alto per perdita di equilibrio o crollo del tetto. | possibile | grave | alto |
| 2) | Lesioni per caduta di materiale caduto dall'alto per errata imbracatura, uso di ganci non idonei e rottura funi o per errata manovra del gruista. | possibile | modesta | medio |
| 3) | Inalazione di polveri da cemento (irritanti) e da silice cristallina ( sclerogene per dosi di silice superiori all’1%) con possibili alterazioni a carico dell'apparato respiratorio. | possibile | modesta | medio |

| **Misure ed azioni di prevenzione e protezione** | Per l’esecuzione di lavori di manutenzione nonché per il transito sporadico sulle coperture è necessario predisporre idonei sistemi di accesso alla quota di lavoro o di transito. Preferibilmente detti sistemi devono essere fissi e muniti di sbarramento che impedisca il loro uso da parte di persone non autorizzate. In mancanza di sistemi fissi di accesso deve essere previsto almeno un luogo di sbarco adeguatamente protetto ed inequivocabilmente riconoscibile, raggiungibile con mezzi mobili.<br>I dispositivi con fune autoavvolgente permettono, in caso di caduta del lavoratore, di bloccare progressivamente la corda fino all’arresto. Il sistema di bloccaggio entra in funzione quando lo sfilamento supera 1,5 m/sec e tale dispositivo può essere fissato, tramite moschettone, ad un punto di fissaggio. Lo studio del punto di fissaggio e dell’adozione di particolari dispositivi richiede una programmazione della fase di lavoro: i dispositivi avvolgenti sono presenti sul mercato con diverse lunghezze della fune.<br>Non devono essere eseguiti lavori in presenza di vento forte (specie se a raffiche), di gelo, di pioggia e di visibilità insufficiente, salvo che, in relazione al tipo di copertura, alla fase di lavoro e/o alla predisposizione di specifiche misure di sicurezza, siano escluse situazioni di rischio. |
|---|---|

| **Dispositivi di protezione individuali** | I lavoratori interessati alla presente procedura esecutiva devono essere dotati - oltre alla normale attrezzatura antinfortunistica costituita da casco, guanti e scarpe di sicurezza con suola antisdrucciolevole - di cintura di sicurezza con cosciali e bretelle e fune di trattenuta. |
|---|---|

## *Fasi Lavorative principalmente collegate e relative schede di sicurezza di riferimento*

**DP010** *Utilizzo delle cinture di sicurezza e dei dispositivi anticaduta.*
**OP030** *Uso e lavorazioni sui ponteggi metallici.*
**OP100** *Messa in opera di reti di protezione su coperture, lucernari, aperture su superfici inclinate.*

### *Scheda: DE090, OPERE EDILI DI DEMOLIZIONE*

| | |
|---|---|
| **Descrizione della fase di lavoro** | Esecuzione di tracce,scassi e fori passanti,perforazioni,per la collocazione delle canalizzazioni dei vari impianti e/o per la formazione delle sedi di incasso,ammorsamenti,spinottature,ecc.. |
| **Imprese e Lav.Autonomi** | |
| **Attrezzature di lavoro** | Martello demolitore, flex, carotatrice ed altri utensili elettrici, mazza e scalpello, idonee opere provvisionali, convolgliatori dei materiali di risulta, barre d'acciaio. |

| | |
|---|---|
| **Misure ed azioni di prevenzione e protezione** | Gli interventi anti-vibrazione devono condurre alla riduzione delle vibrazioni, tenuto conto del progresso tecnico e della possibilità di disporre di mezzi atti a ridurre le vibrazioni, oppure portare alla riduzione dell'esposizione individuale alle vibrazioni, alternando per l'operatore l'uso degli strumenti scuotenti con altri lavoratori di diversa natura.<br>La buona manutenzione delle macchine e la rigorosa sorveglianza della loro efficienza costituiscono un'indispensabile misura preventiva per i rischi da vibrazione: l'usura dei mezzi è infatti una delle cause principali delle vibrazioni, così come risulta efficace mantenere buone condizioni microclimatiche sul posto di lavoro avendo le basse temperature un'azione favorevole sulle malattie vasomotorie.<br>Nelle operazioni di demolizione con ausilio di martello demolitore di tipo pneumatico, al fine di ridurre il livello di rumore, risulta opportuno adottare compressori di tipo "rotativo", meno rumorosi di quelli del tipo "altenativo".<br>Non utilizzare scale a mano per l'esecuzione delle tracce in elevato ma la lavorazione deve essere effettuata con predisposizione di idonee opere provvisionali. |

| | |
|---|---|
| **Dispositivi di protezione individuali** | I lavoratori interessati alla presente procedura esecutiva devono essere dotati della normale attrzzatura antinfortunistica per la protezione della testa, delle mani, dei piedi, degli occhi e dell'udito. |

### *Scheda: DE110, OPERE EDILI DI DEMOLIZIONE*

| | |
|---|---|
| **Descrizione della fase di lavoro** | Rimozione di impianti elettrici, idrico-sanitari, tubazioni, condutture e parti terminali dell'impianto di riscaldamento, apparecchi dei servizi igenici. |
| **Imprese e Lav.Autonomi** | |
| **Attrezzature di lavoro** | Mazza e scalpello, martello demolitore, fiamma ossiacetilenica, flex, utensili d'uso comune, opere provvisionali, convogliatori materiali di risulta. |

| | |
|---|---|
| **Misure ed azioni di prevenzione e protezione** | E' assolutamente vietato procedere alla rimozione degli impianti prima della verifica della loro totale disattivazione.<br>Gli interventi anti-vibrazione devono condurre alla riduzione delle vibrazioni, tenuto conto del progresso tecnico e della possibilità di disporre di mezzi atti a ridurre le vibrazioni, oppure portare alla riduzione dell'esposizione individuale alle vibrazioni, alternando per l'operatore l'uso degli strumenti scuotenti con altri lavoratori di diversa natura.<br>La buona manutenzione delle macchine e la rigorosa sorveglianza della loro efficienza costituiscono un'indispensabile misura preventiva per i rischi da vibrazione: l'usura dei mezzi è infatti una delle cause principali delle vibrazioni, così come risulta efficace mantenere buone condizioni microclimatiche sul posto di lavoro avendo le basse temperature un'azione favorevole sulle malattie vasomotorie.<br>Nelle operazioni di demolizione con ausilio di martello demolitore di tipo pneumatico, al fine di ridurre il livello di rumore, risulta opportuno adottare compressori di tipo "rotativo", meno rumorosi di quelli del tipo "altenativo".<br>Non utilizzare scale a mano per l'esecuzione delle tracce in elevato ma la lavorazione deve essere effettuata con predisposizione di idonee opere provvisionali.<br>Per le misure di prevenzione relative alla "Movimentazione manuale dei carichi" consultare la scheda relativa.<br>La demolizione di apparecchiature isolate con materiali fibrosi può provocare uno spolvero ben superiore a quello in fase di installazione in quanto il materiale può essere disfatto, compresso e manomesso.<br>L'esposizione a tali polveri può provocare riniti, faringiti, bronchiti e dermatosi di tipo allergico: non sussistono invece, sulla base di recenti studi, indizi certi di cancerogeneità per l'uomo da parte delle fibre e filamenti di vetro.<br>Per garantire adeguata sicurezza per i lavoratori durante la fase di demolizione di manufatti contenenti fibre di vetro occorrono metodologie appropriate tra le quali:<br>- per i manufatti costituiti da conglomerati in fibre minerali la superficie del taglio va ricoperta con una vernice legante per le fibre;<br>- effettuare le operazioni di taglio, fresatura .... in ambienti aperti e ventilati. |

| | |
|---|---|
| **Dispositivi di protezione individuali** | I lavoratori interessati alla presente procedura esecutiva devono essere dotati della normale attrzzatura antinfortunistica per la protezione della testa, delle mani, dei piedi, degli occhi, dell'udito e delle vie respiratorie. |

### *Scheda: DP010, DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALI*

| | |
|---|---|
| **Descrizione della fase di lavoro** | Utilizzo delle cinture di sicurezza e dei dispositivi anticaduta. |
| **Imprese e Lav.Autonomi** | |
| **Attrezzature di lavoro** | Cinture di sicurezza e dispositivi anticaduta. |

## *Rischi: individuazione e valutazione*

| | **Situazione Pericolosa** | **Probabilità** | **Magnitudo** | **Rischio** |
|---|---|---|---|---|
| 1) | Utilizzo di un dispositivo anticaduta non conforme. | possibile | grave | alto |
| 2) | Adozione di un dispositivo non idoneo per una specifica lavorazione. | possibile | grave | alto |

| | |
|---|---|
| **Misure ed azioni di prevenzione e protezione** | Risultano da evitare le cinture di sicurezza costituite da semplici cinture ed occorre adottare modelli con bretelle e cosciali in modo da ripartire in modo ottimale le sollecitazioni dovute all'arresto in caso di caduta. Le bretelle sono munite di cinghie di collegamento sia sul petto, sia sulla vita, sia attorno alle cosce: tali cinghie confluiscono in un unico punto sul dorso in posizione alta, corrispondente all'anello per l'attacco alla fune di trattenuta.<br>Gli effetti prodotti dalla caduta sono diversi a seconda della posizione relativa che assumono il punto di fissaggio della fune ed il punto di attacco al lavoratore. Sono da evitare, per quanto possibile, le situazioni per le quali il punto di fissaggio della fune si trovi più in basso del punto di attacco al lavoratore: infatti in tali situazioni la lunghezza della caduta tende ad aumentare. Può risultare opportuno in tali situazioni adottare dispositivi tenditori ed ammortizzanti, che evitano tra l'altro che la fune rimanga in posizione allentata.<br>I dispositivi con fune autoavvolgente permettono, in caso di caduta del lavoratore, di bloccare progressivamente la corda fino all'arresto. Il sistema di bloccaggio entra in funzione quando lo sfilamento supera 1,5 m/sec e tale dispositivo può essere fissato, tramite moschettone, ad un punto di fissaggio. Lo studio del punto di fissaggio e dell'adozione di particolari dispositivi richiede una programmazione della descrizione della fase di lavoro: i dispositivi avvolgenti sono presenti sul mercato con diverse lunghezze della fune.<br>Quando una cintura interviene in caso di caduta di un lavoratore subisce sollecitazioni che possono provocare alterazioni ai suoi elementi componenti: è perciò necessario provvedere alla sua eliminazione al fine di evitare un riutilizzo. |

| | |
|---|---|
| **Dispositivi di protezione individuali** | ATTREZZATURE DI PROTEZIONE ANTICADUTE<br>OBBLIGHI DEL DATORE DI LAVORO E DEI LAVORATORI<br>Il datore di lavoro all'atto dell'acquisto di un dispositivo di protezione individuale deve verificare che vi sia la documentazione prevista ovvero la dichiarazione di conformità CE del produttore, la marcatura CE e la nota informativa rilasciata dal produttore.<br>Nella scelta il datore di lavoro effettua l'analisi e la valutazione dei rischi tenendo conto che i dispositivi devono essere adeguati ai rischi, adeguati alle condizioni esistenti sul posto di lavoro ed adattabili all'utilizzatore. Il datore di lavoro mantiene in efficienza i DPI mediante le riparazioni e le sostituzioni necessarie.<br>Il datore di lavoro fornisce istruzioni comprensibili per il lavoratore, assicura una formazione adeguata ed uno specifico addestramento che risulta necessario per i dispositivi destinati a proteggere dalle cadute. I lavoratori hanno l'obbligo di utilizzare in modo appropiato i dispositivi messi a loro disposizione: devono inoltre aver cura dei dispositivi utilizzati, non apportarvi modifiche, segnalare eventuali difetti. |

***Scheda: DP050, DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALI***

| | |
|---|---|
| **Descrizione della fase di lavoro** | Utilizzo di dispositivi di respirazione per l'apparato respiratorio. |
| **Imprese e Lav.Autonomi** | |
| **Attrezzature di lavoro** | |

## *Rischi: individuazione e valutazione*

| | Situazione Pericolosa | Probabilità | Magnitudo | Rischio |
|---|---|---|---|---|
| 1) | Danni all'apparato respiratorio per inalazione di polveri, aerosoli e fumi. | altamente probabile | modesta | alto |

| | |
|---|---|
| **Misure ed azioni di prevenzione e protezione** | Le mascherine monouso non rappresentano valide protezioni per l'apparato respiratorio, ma possono essere usate solo come coadiuvanti in presenza di particelle grossolane di natura non pericolosa.<br>Per la protezione da polveri o nebbie nocive occorre utilizzare facciali filtranti conformi alle norme europee e riportanti il fattore di protezione nominale FPN, ovvero il rapporto tra la concentrazione del contaminante nell'ambiente e la sua concentrazione all'interno del facciale.<br>I respiratori sono suddivisi in tre classi P1-P2-P3 a seconda della capacità di trattenere le particelle:<br>- i facciali filtranti di classe P1 sono in grado di ridurre fino a 4 volte la concentrazione di particelle e pertanto sono utilizzabili in tutte le situazioni in cui la concentrazione esterna di agenti nocivi raggiunge 4 TLV;<br>- i facciali filtranti di classe P2 sono in grado di ridurre fino a 10 volte la concentrazione di particelle e pertanto sono utilizzabili in tutte le situazioni in cui la concentrazione esterna di agenti nocivi raggiunge 10 TLV;<br>- i facciali filtranti di classe P3 sono in grado di ridurre fino a 50 volte la concentrazione di particelle e pertanto sono utilizzabili in tutte le situazioni in cui la concentrazione esterna di agenti nocivi raggiunge 50 TLV.<br>I facciali filtranti devono essere sostituiti quando si avverte una diminuzione del potere filtrante. |

| | |
|---|---|
| **Dispositivi di protezione individuali** | PROTEZIONE DELLE VIE RESPIRATORIE<br>OBBLIGHI DEL DATORE DI LAVORO E DEI LAVORATORI<br>Il datore di lavoro all'atto dell'acquisto di un dispositivo di protezione individuale deve verificare che vi sia la documentazione prevista ovvero la dichiarazione di conformità CE del produttore, la marcatura CE e la nota informativa rilasciata dal produttore.<br>Nella scelta il datore di lavoro effettua l'analisi e la valutazione dei rischi tenendo conto che i dispositivi devono essere adeguati ai rischi, adeguati alle condizioni esistenti sul posto di lavoro ed adattabili all'utilizzatore.<br>Il datore di lavoro mantiene in efficienza i DPI mediante le riparazioni e le sostituzioni necessarie.<br>Il datore di lavoro fornisce istruzioni comprensibili per il lavoratore, assicura una formazione adeguata ed uno specifico addestramento che risulta necessario per i dispositivi destinati a proteggere dalle cadute.<br>I lavoratori hanno l'obbligo di utilizzare in modo appropriato i dispositivi messi a loro disposizione: devono inoltre aver cura dei dispositivi utilizzati, non apportarvi modifiche, segnalare eventuali difetti. |

***Scheda: DS020, DEPOSITI***

| **Descrizione della fase di lavoro** | Stoccaggio di materiale in cantiere |
|---|---|
| **Imprese e Lav.Autonomi** | |
| **Attrezzature di lavoro** | Autocarro, carrello a forche |

| **Misure ed azioni di prevenzione e protezione** | Il carico sui mezzi di trasporto deve essere stivato e fissato correttamente, rispettando anche la portata del mezzo e la sagoma prevista. I carichi indivisibili non devono sporgere dalla sagoma anteriore del veicolo, mentre possono sporgere dalla parte posteriore fino 3/10 della lunghezza del veicolo stesso con il limite di:<br>m 7,50 per veicoli ad un asse;<br>m 12,00 per veicoli a due assi; purché siano segnalati con pannello delle dimensioni di cm 50x50, a strisce diagonali rifrangenti (due pannelli, se il carico sporge per l'intera larghezza del veicolo).<br>Nel caso di utilizzo di carrelli a forche l’uso deve essere limitato agli operatori addetti alla condotta di tali mezzi, che dovranno usare il mezzo in modo appropriato verificando prima dell’uso l’efficienza dei dispositivi di sicurezza.<br>E’ vietato il sollevamento e trasporto di altri lavoratori con il carrello.<br>L’operatore deve prestare la massima attenzione presso la direzione di marcia ed effettuare con prudenza le operazioni di manovra e carico.<br>L’altezza massima del carico trasportato deve essere tale da lasciare visibile dal posto di guida la direzione di marcia.<br>I lavoratori dovranno evitare il sollevamento dei carichi in posizioni che comportino la curvatura della schiena: non trasportare un carico sulle spalle nè mantenendolo lontano dal corpo: evitare movimenti o torsioni brusche durante la movimentazione del carico.<br>In caso di sollevamento di carichi da parte di un solo operatore è opportuno piegare i ginocchi e fare forza sulle gambe: durante il trasporto tenere il carico vicino al corpo mantenendo eretta la colonna vertebrale. Quando possibile, per carichi superiori ai 25 Kg, è opportuno effettuare la movimentazione manuale mediante due lavoratori.<br>Risulta opportuno inoltre evitare la movimentazioni di carichi troppo ingombranti, soprattutto se in spazi ristretti o su pavimenti sconnessi. |
|---|---|

***Scheda: ED030, OPERE EDILI***

| | |
|---|---|
| **Descrizione della fase di lavoro** | Esecuzione di tracce su murature e solai eseguita a mano con mazza e scalpello o con l’ausilio del martello demolitore. |
| **Imprese e Lav.Autonomi** | |
| **Attrezzature di lavoro** | Martello demolitore, mazza e scalpello, idonee opere provvisionali, convogliatori dei materiali di risulta. |

## *Rischi: individuazione e valutazione*

| | **Situazione Pericolosa** | **Probabilità** | **Magnitudo** | **Rischio** |
|---|---|---|---|---|
| 1) | Caduta dell’operatore dall’alto per incorretto montaggio od utilizzo dell’opera provvisionale. | possibile | gravissima | alto |
| 2) | Inalazione di polveri da cemento (irritanti) e da silice cristallina (sclerogene per dosi di silice superiori all’1%) con possibili alterazioni a carico dell'apparato respiratorio. | possibile | grave | alto |
| 3) | Infortunio agli occhi causato da schegge o frammenti proiettati durante la lavorazione. | possibile | modesta | medio |
| 4) | Presenza di rumore con raggiungimento di livelli elevati per l’uso del martello demolitore con possibili danni a carico dell'apparato uditivo. | possibile | modesta | medio |
| 5) | Vibrazioni ad alta frequenza collegate all’uso di martello pneumatico con possibili danni all’apparato muscolare ed osseo. | probabile | modesta | medio |

| | |
|---|---|
| **Misure ed azioni di prevenzione e protezione** | Gli interventi anti-vibrazione devono condurre alla riduzione delle vibrazioni, tenuto conto del progresso tecnico e della possibilità di disporre di mezzi atti a ridurre le vibrazioni, oppure portare alla riduzione dell’esposizione individuale alle vibrazioni, alternando per l’operatore l’uso degli strumenti scuotenti con altri lavori di diversa natura.<br>La buona manutenzione delle macchine e la rigorosa sorveglianza della loro efficienza costituiscono un’indispensabile misura preventiva per i rischi da vibrazione: l’usura dei mezzi è infatti una delle cause principali delle vibrazioni, così come risulta efficace mantenere buone condizioni microclimatiche sul posto di lavoro avendo le basse temperature un’azione favorevole sulle malattie vasomotorie.<br>Nelle operazioni di demolizione con ausilio di martello demolitore di tipo pneumatico, al fine di ridurre il livello di rumore, risulta opportuno adottare compressori di tipo “rotativo”, meno rumorosi di quelli del tipo “alternativo”.<br>Per prevenire l’azione irritante del cemento sulla pelle (eczema da cemento dovuta all’abrasione meccanica sulla cute delle sue particelle) risulta indispensabile l’uso di guanti e tute da lavoro.<br>Non utilizzare scale a mano per l'esecuzione delle tracce in elevato ma la lavorazione deve essere effettuata con predisposizione di idonee opere provvisionali. |

| | |
|---|---|
| **Dispositivi di protezione individuali** | I lavoratori interessati alla presente procedura esecutiva devono essere dotati, oltre alla normale attrezzatura antinfortunistica costituita da casco, guanti e scarpe di sicurezza con suola imperforabile, di occhiali di protezione contro le schegge per le operazioni di demolizione e di otoprotettori durante l’uso del martello demolitore. |

***Fasi Lavorative principalmente collegate e relative schede di sicurezza di riferimento***

**OP050** *Esecuzione ed uso di ponti su cavalletti.*

**OP060** *Montaggio ed uso di ponti su ruote o trabattelli.*

***Scheda: ED110, OPERE EDILI***

| | |
|---|---|
| **Descrizione della fase di lavoro** | Posa in opera di rivestimenti di diversa natura con malta di cemento o con collante specifico. |
| **Imprese e Lav.Autonomi** | |
| **Attrezzature di lavoro** | Taglierina elettrica, molazza, regolo, staggia, attrezzi d'uso comune. |

## *Rischi: individuazione e valutazione*

| | Situazione Pericolosa | Probabilità | Magnitudo | Rischio |
|---|---|---|---|---|
| 1) | Danni alla cute e all'apparato respiratorio a causa del cemento e di eventuali additivi. | probabile | modesta | medio |
| 2) | Elettrocuzione. | improbabile | grave | medio |
| 3) | Effetti tossici dovuti all'utilizzo di prodotti adesivi. | probabile | lieve | medio |
| 4) | Tagli connessi all'uso del flessibile elettrico. | probabile | modesta | medio |

| | |
|---|---|
| **Misure ed azioni di prevenzione e protezione** | Porre particolare attenzione nell'uso della taglierina per il taglio delle piastrelle. Durante l'eventuale uso di utensili portatili verificare che gli stessi siano a doppio isolamento elettrico o alimentati a bassa tensione di sicurezza (50 V).<br>Verificare, prima dell'inizio del lavoro e a fine giornata, l'efficienza dell'impianto elettrico effettuando un controllo a vista sull'integrità delle condutture e dei collegamenti.<br>In caso di utilizzo di flessibile non intralciare le zone di passaggio con i cavi degli utensili elettrici; impugnare saldamente l'utensile per le due maniglie ed eseguire il lavoro in posizione stabile; verificare l'integrità del disco e del cavo di alimentazione.<br>In caso di utilizzo di macchina tagliapiastrelle verificare, prima dell'uso, l'integrità dei collegamenti elettrici, la presenza delle protezioni agli organi di trasmissione. Durante l'uso mantenere l'area di lavoro sgombra dai materiali di scarto e controllare il livello dell'acqua nella vaschetta. Usare se necessario ponti su cavalletti o ponti su ruote secondo le indicazioni delle schede relative.<br>Alcuni prodotti utilizzati nella posa di rivestimenti, in particolare le ammine aromatiche e le ammine alifatiche, sono dotate di potere irritante molto intenso, potendo provocare la comparsa di dermatiti allergiche da contatto e di asma bronchiale. Risulta opportuno l'individuazione di determinati prodotti in corrispondenza alle specifiche condizioni di lavoro, soprattutto in relazione al grado di ventilazione del luogo di applicazione. Controllare sempre le indicazioni rilasciate dal produttore. |

| | |
|---|---|
| **Dispositivi di protezione individuali** | I lavoratori interessati alla presente procedura esecutiva devono essere dotati della normale attrezzatura antinfortunistica ed in particolare di casco, guanti e scarpe di sicurezza con suola imperforabile. |

## *Fasi Lavorative principalmente collegate e relative schede di sicurezza di riferimento*

**LA040** *Utilizzo di utensili elettrici portatili.*
**OP050** *Esecuzione ed uso di ponti su cavalletti.*
**OP060** *Montaggio ed uso di ponti su ruote o trabattelli.*

***Scheda: ED170, OPERE EDILI***

| | |
|---|---|
| **Descrizione della fase di lavoro** | Esecuzione di intonacatura esterna di superfici verticali ed orizzontali. |
| **Imprese e Lav.Autonomi** | |
| **Attrezzature di lavoro** | Gru, ponteggi, attrezzatura di uso comune, molazza, carriole. |

## *Rischi: individuazione e valutazione*

| | **Situazione Pericolosa** | **Probabilità** | **Magnitudo** | **Rischio** |
|---|---|---|---|---|
| 1) | Caduta dell'operaio o di materiali da costruzione per eccessivo ingombro dei piani di ponteggio. | possibile | grave | alto |
| 2) | Danni alla cute e all'apparato respiratorio prodotti dalle malte cementizie. | probabile | lieve | medio |
| 3) | Lesioni per i lavoratori sottostanti per caduta di materiale dal ponteggio. | possibile | modesta | medio |
| 4) | Caduta dell'operatore dall'alto per incorretto montaggio o utilizzo dell'opera provvisionale. | improbabile | grave | medio |
| 5) | Danni agli occhi causati dagli spruzzi di malta durante la lavorazione. | probabile | lieve | medio |

| | |
|---|---|
| **Misure ed azioni di prevenzione e protezione** | Prima dell'esecuzione della intonacatura disporre ordinatamente il materiale e le attrezzature strettamente necessarie sul piano dell'impalcato senza provocarne l'ingombro. Valutare prima dell'inizio dei lavori gli spazi di lavoro e gli ostacoli per i successivi spostamenti con sicurezza.<br>Non depositare i materiali su unico tratto del ponte in quanto si sollecita in modo pericoloso il tavolato del piano di lavoro: distribuire il carico lungo il ponte disponendolo preferibilmente vicino ai montanti. E' opportuno disporre mattoni e blocchi con il lato lungo perpendicolare al parapetto e formare pile non più alte della tavola fermapiede in modo da evitare cadute di materiale dall'alto.<br>Se non sono sufficienti i ponteggi esterni sarà necessario costruire dei ponti intermedi, detti mezze pontate, da realizzare con le stesse regole del ponteggio: è vietato l'uso di ponti su cavalletti montati sul piano di lavoro del ponteggio esterno. Evitare di rimuovere le tavole dal ponteggio o di modificare l'assetto stesso del ponteggio.<br>Nel caso sia utilizzato un ponte su ruote questo dovrà essere bloccato con calzatoie doppie per ogni ruota. Ogni piano di servizio avente altezza maggiore di due metri da terra dovrà essere provvisto di parapetto regolamentare composto da almeno un corrente parapetto alto almeno un metro e di tavola ferma piede alta almeno 20 cm: correnti e tavola fermapiede non devono lasciare una luce, in senso verticale maggiore di 60 cm. Per evitare gli spruzzi negli occhi durante l'esecuzione dell'intonaco è necessario procedere gettando la malta non frontalmente, bensì "in part", in modo che la parte rimbalzante non colpisca l'addetto.<br>Se vengono impiegate spruzzatrici per intonaci i rischi di infortunio sono dovuti ad eventuali rotture dell'impianto sottoposto a notevoli pressioni: è necessario eseguire una costante manutenzione dell'apparecchio secondo le istruzioni previste dal costruttore. |

| | |
|---|---|
| **Dispositivi di protezione individuali** | I lavoratori interessati alla presente procedura esecutiva devono essere dotati della normale attrezzatura antinfortunistica ed in particolare di casco, guanti e scarpe di sicurezza con suola imperforabile.<br>In caso di uso di spruzzatrici per intonaci gli addetti devono indossare idonei protettori per l'apparato respiratorio. |

***Fasi Lavorative principalmente collegate e relative schede di sicurezza di riferimento***

**AC080** *Installazione ed uso di molazza o impastatrice in genere per la preparazione della malta.*

**DP050** *Utilizzo di dispositivi di respirazione per l'apparato respiratorio.*

**OP020** *Allestimento di ponteggio metallico, a tubi e giunti o ad elementi a telai prefabbricati per opere di costruzione o manutenzione.*

**OP030** *Uso e lavorazioni sui ponteggi metallici.*

**OP060** *Montaggio ed uso di ponti su ruote o trabattelli.*

### *Scheda: FE010, OPERE IN FERRO*

| | |
|---|---|
| **Descrizione della fase di lavoro** | Posa in opera di canali di gronda,scossaline,converse,pluviali,griglie parafoglia,torrini di esalazione,bocchettoni e qualsiasi altro manufatto an alluminio,lamiera di rame o altro metallo. |
| **Imprese e Lav.Autonomi** | |
| **Attrezzature di lavoro** | Idonee opere provvisionali, gru o altro mezzo di sollevamento, trapano, elettrosaldatore, elettrocesoia, stagno, attrezzi d'uso comune. |

| | |
|---|---|
| **Misure ed azioni di prevenzione e protezione** | Le lavorazioni effettuate in copertura devono essere garantite sia dalla sicurezza contro cadute nel vuoto sia da una resistenza sufficente a sostenere il peso degli operai addetti e del deposito temporaneo di materiali necessari alla lavorazione in oggetto. Se per qualche ragione tale resistenza può non essere garantita, è necessario, prima di tutto, consolidare il piano mediante la realizzazione, ad esempio, di intavolati ulteriori sopra le orditure.<br>Durante tale lavorazione è necessario garantire l'incolumità dei dipendenti e dunque deve provvedere alla realizzazione di adeguate opere provvisionali.<br>In questa particolare situazione la soluzione migliore è rappresentata dalla presenza di un ponteggio completo dal suolo fino al tetto in costruzione: se tale evenienza non è possibile su tutto o su parte del perimetro è possibile ricorrere a particolari parapetti per lavorazioni sulle coperture, costituiti da montanti prefabbricati montati sui travetti della copertura e dotati di asole per l'inserimento dei correnti e della tavola fermapiede, realizzando così un parapetto completo la cui altezza minima deve essere in questo caso pari a 120 cm.<br>Nell'impossibilità di adottare dei sistemi sopra descritti può essere utilizzata la cintura di sicurezza con fune di sicurezza di tipo retrattile, regolarmente omologata secondo le norme europee EN360.<br>I dispositivi con fune autoavvolgente permettono, in caso di caduta del lavoratore, di bloccare progressivamente la corda fino all'arresto: il sistema di bloccaggio entra in funzione quando lo sfilamento supera 1.5 m/sec. Tale dispositivo può essere fissato, tramite moschettone, ad un punto di fissaggio o, meglio, lasciata scorrere su una fune metallica tesa e opportunamente vincolata sui due estremi in maniera da resistere in caso di caduta di un lavoratore: la situazione più favorevole si ha quando la linea della fune retrattile coincide con la direzione di possibile caduta del lavoratore e per garantire ciò può risultare indispensabile adottare il sistema dello scorrimento del dispositivo lungo una fune metallica tesa. Lo studio del fissaggio e dell'adozione di particolari dispositivi richiede una programmazione delle fasi di lavoro: i dispositivi avvolgenti sono presenti sul mercato con diverse lunghezze della fune (fino a 30 metri). |

| | |
|---|---|
| **Dispositivi di protezione individuali** | I lavoratori interessati alla presente procedura esecutiva devono essere dotati della normale attrezzatura antinfortunistica per la protezione della testa, delle mani, dei piedi e delle vie respiratorie in caso di saldatura.<br>Cintura di sicurezza con cosciali e bretelle e fune di trattenuta in caso di assenza o in alternativa ai D.P.C.. |

### *Scheda: FE020, OPERE IN FERRO*

| | |
|---|---|
| **Descrizione della fase di lavoro** | Fornitura e posa in opera di grigliati elettrosaldati,oppure di elementi in lamiera di acciaio,di rame,d'alluminio,da utilizzare per vari lavori, il tutto da fissare tramite bullonature, saldature,ecc |
| **Imprese e Lav.Autonomi** | |
| **Attrezzature di lavoro** | Utensili e attrezzature manuali, trapano, cannello ossipropanico, bombole di gas combustibile. |

| | |
|---|---|
| **Misure ed azioni di prevenzione e protezione** | Sia le bombole che le tubazioni di derivazione dell'ossigeno, dell'acetilene o del propano devono essere contraddistinte mediante una parziale colorazione che ne indichi il contenuto.<br>Arancione indica acetilene.<br>Bianco indica ossigeno<br>Granata indica propano.<br>Le bombole di gas combustibile devono essere tenute al riparo dal sole o da fonti di calore. In tali luoghi è vietato fumare.<br>Il trasporto delle bombole nel cantiere deve avvenire sempre sull'apposito carrello.<br>Verificare l'integrità dei cannelli, delle valvole e dei manometri.<br>Prima di iniziare i lavori di taglio di pezzi verniciati, placcati, zincati, sporchi di olio o grasso può dar luogo ad emissioni tossiche provenienti dai compositi di zinco, cadmio o altri elementi. L'esposizione a fumi di cadmio può risultare particolarmente nociva: procedere al taglio dopo aver trasportato le vernici.<br>Nelle operazioni di ossitaglio si verifica un sensibile arricchimento dell'ossigeno ambientale in quanto circa il 30% dell'ossigeno di taglio è rilasciato nell'ambiente: essendo l'ossigeno inodore risulta pricoloso non prevedere un'adeguata ventilazione.<br>Durante la lavorazione di taglio l'operatore deve assicurarsi che le scorie incandescenti non vadano a cadere sui tubi di gomma d'alimentazione del cannello o su prodotti facilmente infiammabili.<br>L'operatore non deve maneggiare con mani unte di grasso la valvola ed il cannello in quanto tali sostanze possono facilmente infiammarsi con l'ossigeno compresso.<br>In caso di incendio adoperare estintori a polvere, raffreddare ed accantonare i pezzi metallici tagliati o saldati. |

| | |
|---|---|
| **Dispositivi di protezione individuali** | I lavoratori interessati alla presente procedura esecutiva devono essere dotati della normale attrezzatura antinfortunistica per la protezione della testa, delle mani, dei piedi e delle vie respiratorie in caso di saldatura. |

### *Scheda: FE030, OPERE IN FERRO*

| **Descrizione della fase di lavoro** | Posa in opera di profilati in ferro o profili laminati da carpenteria leggera, per la realizzazione di armature di rinforzoper cls,ringhiere,cancelli, corrimani e supporti di qualunque genere. |
|---|---|
| **Imprese e Lav.Autonomi** | |
| **Attrezzature di lavoro** | Attrezzi d'uso comune,macchina taglia-piega ferri,trapano,opere provvisionali,zanche metalliche,chiodi,bulloni,tasselli,resine chimiche,leganti cementizi,elettrosaldatrice,bombole di gas combustibile. |

| **Misure ed azioni di prevenzione e protezione** | Sia le bombole che le tubazioni di derivazione dell'ossigeno, dell'acetilene o del propano devono essere contraddistinte mediante una parziale colorazione che ne indichi il contenuto.<br>Arancione indica acetilene.<br>Bianco indica ossigeno<br>Granata indica propano.<br>Le bombole di gas combustibile devono essere tenute al riparo dal sole o da fonti di calore. In tali luoghi è vietato fumare.<br>Il trasporto delle bombole nel cantiere deve avvenire sempre sull'apposito carrello.<br>Verificare l'integrità dei cannelli, delle valvole e dei manometri.<br>Prima di iniziare i lavori di taglio di pezzi verniciati, placcati, zincati, sporchi di olio o grasso può dar luogo ad emissioni tossiche provenienti dai compositi di zinco, cadmio o altri elementi. L'esposizione a fumi di cadmio può risultare particolarmente nociva: procedere al taglio dopo aver trasportato le vernici.<br>Nelle operazioni di ossitaglio si verifica un sensibile arricchimento dell'ossigeno ambientale in quanto circa il 30% dell'ossigeno di taglio è rilasciato nell'ambiente: essendo l'ossigeno inodore risulta pricoloso non prevedere un'adeguata ventilazione.<br>Durante la lavorazione di taglio l'operatore deve assicurarsi che le scorie incandescenti non vadano a cadere sui tubi di gomma d'alimentazione del cannello o su prodotti facilmente infiammabili.<br>L'operatore non deve maneggiare con mani unte di grasso la valvola ed il cannello in quanto tali sostanze possono facilmente infiammarsi con l'ossigeno compresso.<br>In caso di incendio adoperare estintori a polvere, raffreddare ed accantonare i pezzi metallici tagliati o saldati. |
|---|---|

| **Dispositivi di protezione individuali** | I lavoratori interessati alla presente procedura esecutiva devono essere dotati della normale attrezzatura antinfortunistica per la protezione della testa, delle mani, dei piedi e delle vie respiratorie in caso di saldatura. |
|---|---|

### *Scheda: FE040, OPERE IN FERRO*

| **Descrizione della fase di lavoro** | Montaggio ed accoppiamento carpenteria |
|---|---|
| **Imprese e Lav.Autonomi** | |
| **Attrezzature di lavoro** | Gru a torre, autogru, saldatrice elettrica. |

| **Misure ed azioni di prevenzione e protezione** | L'imbracatura dei carichi deve essere effettuata usando ganci, bilancini e funi idonei per il tipo di carico da sollevare e per evitare la caduta del carico o il suo spostamento dalla posizione primitiva.<br>E' assolutamente vietato l'uso di ganci improvvisati e non regolamentati. I ganci e le funi recano contrassegno con il nome del fabbricante ed i requisiti di rispondenza alle specifiche tecniche. I ganci per l'imbraco ed i bilancini utilizzati sono privi di deformazioni, adatti al peso da sollevare, dotati di chiusura all'imbocco ed hanno chiaramente stampigliata la portata massima ammissibile.<br>Per quanto possibile prima di cominciare a saldare asportare le vernici o gli altri rivestimenti intorno alla zona di saldatura con una molatura o con altri metodi adeguati.<br>Quando si lavora in officina o in posto similare è buona pratica l’utilizzo di un sistema di estrazione dei fumi.<br>Si deve provvedere a mantenere la corrente di saldatura nel mezzo della gamma raccomandata: è opportuno optare per elettrodi di maggior diametro. |
|---|---|

| **Dispositivi di protezione individuali** | I lavoratori interessati alla presente procedura esecutiva devono essere dotati della normale attrezzatura antinfortunistica per la protezione della testa, delle mani, dei piedi e delle vie respiratorie in caso di saldatura. |
|---|---|

**Scheda: IP010, IMPIANTISTICA**

| **Descrizione della fase di lavoro** | Impianti elettrici e telefonici |
|---|---|
| **Imprese e Lav.Autonomi** | |
| **Attrezzature di lavoro** | Conduttori e tubi di protezione; Quadri elettrici a norma CEI; Attrezzature d'uso comune. |

## *Rischi: individuazione e valutazione*

| | **Situazione Pericolosa** | **Probabilità** | **Magnitudo** | **Rischio** |
|---|---|---|---|---|
| 1) | Elettrocuzione. | improbabile | grave | medio |
| 2) | Caduta dall'alto dell'operatore durante le lavorazioni. | possibile | grave | alto |
| 3) | Caduta attraverso aperture su solai non protette. | possibile | grave | alto |
| 4) | Contatto accidentale con linee elettriche aeree. | improbabile | gravissima | alto |
| 5) | Lesioni alle mani durante l'infissione delle paline di terra, di attrezzi. | altamente probabile | lieve | medio |

| **Misure ed azioni di prevenzione e protezione** | Gli interventi anti-vibrazione devono condurre alla riduzione delle vibrazioni, tenuto conto del progresso tecnico e della possibilità di disporre di mezzi atti a ridurre le vibrazioni, oppure portare alla riduzione dell’esposizione individuale alle vibrazioni, alternando per l’operatore l’uso degli strumenti scuotenti con altri lavori di diversa natura.La buona manutenzione delle macchine e la rigorosa sorveglianza della loro efficienza costituiscono un’indispensabile misura preventiva per i rischi da vibrazione: l’usura dei mezzi è infatti una delle cause principali delle vibrazioni, così come risulta efficace mantenere buone condizioni microclimatiche sul posto di lavoro avendo le basse temperature un’azione favorevole sulle malattie vasomotorie. |
|---|---|

| **Dispositivi di protezione individuali** | I lavoratori interessati alla presente procedura esecutiva devono essere dotati della normale attrezzatura antinfortunistica ed in particolare di casco, guanti e scarpe di sicurezza con suola imperforabile. |
|---|---|

***Scheda: IP020, IMPIANTISTICA***

| **Descrizione della fase di lavoro** | Impianti termo-idro-sanitari |
|---|---|
| **Imprese e Lav.Autonomi** | |
| **Attrezzature di lavoro** | Doppia scala, trapano, sega a ferro, tubi e ganci metallici, chiodi, viti. |

## *Rischi: individuazione e valutazione*

| | **Situazione Pericolosa** | **Probabilità** | **Magnitudo** | **Rischio** |
|---|---|---|---|---|
| 1) | Alterazioni al rachide per sforzi eccessivi e ripetuti del lavoratore: manifestazioni di artrosi, lombalgie acute, discopatie. | probabile | grave | alto |
| 2) | Caduta di materiale o di parti in demolizione con possibili lesioni ai lavoratori. | possibile | grave | alto |
| 3) | Caduta nello scavo lasciato scoperto. | possibile | modesta | medio |
| 4) | Contatto accidentale con la macchina operatrice. | possibile | grave | alto |
| 5) | Danni a carico degli occhi causati da schegge e scintille durante l'uso degli utensili. | probabile | modesta | medio |
| 6) | Disturbi muscolo-scheletrici. | probabile | lieve | medio |
| 7) | Contusioni alle mani per il serraggio delle parti metalliche. | altamente probabile | lieve | medio |

| **Misure ed azioni di prevenzione e protezione** | Le operazioni di tubisteria devono essere condotte quanto più possibile in locali adeguatamente predisposti ed attrezzati (zona delimitata per evitare irradiazioni e proiezioni di materiale verso altri lavoratori, sistemi di aspirazione localizzata, controllo del microclima, ecc.), limitando il lavoro in cantiere al solo assemblaggio di parti il più possibile prefabbricate (art. 19, D.P.R. n. 303/1956).<br>Nelle operazioni di taglio con troncatrici, ove possibile, è preferibile usare macchine con dischi dentati invece che a smeriglio per minor rischio lavorativo di infortuni, rumore e polveri. Sul posto di lavoro deve trovarsi il minor numero possibile di pezzi, per evitare ingombro (art. 15, D.P.R. n. 547/1955).<br>Tra le misure di prevenzione da adottare si ricordano le seguenti:<br>- disattivazione dell’alimentazione elettrica, del gas e idrica;<br>- svuotamento delle tubazioni, in paricolare di quelle contenenti sostanze combustibili (gas, gasolio);<br>- svuotamento e rimozione di eventuali cisterne contenenti combustibili o altro (in particolare in ex edifici industriali);<br>- rimozione di parti sospese di ascensori e montacarichi. |
|---|---|

| **Dispositivi di protezione individuali** | I lavoratori interessati alla presente procedura esecutiva devono essere dotati della normale attrezzatura antinfortunistica costituita da casco, guanti e scarpe di sicurezza con suola imperforabile e di otoprotettori durante l’uso di attrezzi rumorosi. |
|---|---|

***Scheda: IP022, IMPIANTISTICA***

| **Descrizione della fase di lavoro** | Realizzazione di impianti termo-idro-sanitari e di climatizzazione. |
|---|---|
| **Imprese e Lav.Autonomi** | |
| **Attrezzature di lavoro** | Doppia scala, trapano, sega a ferro, tubi e ganci metallici, chiodi, viti. |

## *Rischi: individuazione e valutazione*

| | **Situazione Pericolosa** | **Probabilità** | **Magnitudo** | **Rischio** |
|---|---|---|---|---|
| 1) | Alterazioni al rachide per sforzi eccessivi e ripetuti del lavoratore: manifestazioni di artrosi, lombalgie acute, discopatie. | probabile | grave | alto |
| 2) | Caduta di materiale o di parti in demolizione con possibili lesioni ai lavoratori. | possibile | grave | alto |
| 3) | Contatto accidentale con la macchina operatrice. | possibile | grave | alto |
| 4) | Caduta nello scavo lasciato scoperto. | possibile | modesta | medio |
| 5) | Contusioni alle mani per il serraggio delle parti metalliche. | altamente probabile | lieve | medio |
| 6) | Danni a carico degli occhi causati da schegge e scintille durante l'uso degli utensili. | probabile | modesta | medio |
| 7) | Disturbi muscolo-scheletrici. | probabile | lieve | medio |

| **Misure ed azioni di prevenzione e protezione** | Le operazioni di tubisteria devono essere condotte quanto più possibile in locali adeguatamente predisposti ed attrezzati (zona delimitata per evitare irradiazioni e proiezioni di materiale verso altri lavoratori, sistemi di aspirazione localizzata, controllo del microclima, ecc.), limitando il lavoro in cantiere al solo assemblaggio di parti il più possibile prefabbricate.<br>Nelle operazioni di taglio con troncatrici, ove possibile, è preferibile usare macchine con dischi dentati invece che a smeriglio per minor rischio lavorativo di infortuni, rumore e polveri. Sul posto di lavoro deve trovarsi il minor numero possibile di pezzi, per evitare ingombro.<br>Tra le misure di prevenzione da adottare si ricordano le seguenti:<br>- disattivazione dell’alimentazione elettrica, del gas e idrica;<br>- svuotamento delle tubazioni, in paricolare di quelle contenenti sostanze combustibili (gas, gasolio);<br>- svuotamento e rimozione di eventuali cisterne contenenti combustibili o altro (in particolare in ex edifici industriali);<br>- rimozione di parti sospese di ascensori e montacarichi. |
|---|---|

| **Dispositivi di protezione individuali** | I lavoratori interessati alla presente procedura esecutiva devono essere dotati della normale attrezzatura antinfortunistica costituita da casco, guanti e scarpe di sicurezza con suola imperforabile e di otoprotettori durante l’uso di attrezzi rumorosi. |
|---|---|

### *Scheda: IP030, IMPIANTISTICA*

| **Descrizione della fase di lavoro** | Realizzazione o adeguamento di impianto radio/TV. |
|---|---|
| **Imprese e Lav.Autonomi** | |
| **Attrezzature di lavoro** | Conduttori e tubi di protezione, centraline marcate CE, attrezzature d'uso comune. |

## *Rischi: individuazione e valutazione*

| | **Situazione Pericolosa** | **Probabilità** | **Magnitudo** | **Rischio** |
|---|---|---|---|---|
| 1) | Caduta attraverso apertura in solai non protette. | possibile | grave | alto |
| 2) | Caduta dell'operatore dall'alto durante le lavorazioni. | possibile | grave | alto |
| 3) | Lesioni alle mani durante l'infissione delle paline di terra, di attrezzi. | altamente probabile | lieve | medio |
| 4) | Elettrocuzione. | improbabile | grave | medio |

| **Misure ed azioni di prevenzione e protezione** | Quando non è possibile realizzare idonei impalcati, costituiti da ponti e sottoponti del tipo su montanti o a sbalzo, che raggiungano la quota non inferiore di m. 1.20 oltre l'ultimo impalcato o della linea di gronda dell'edificio, deve essere adottata idonea cintura di sicurezza con fune di trattenuta tale da limitare la caduta a non più di m. 1.5. |
|---|---|

| **Dispositivi di protezione individuali** | I lavoratori interessati alla presente procedura esecutiva devono essere dotati della normale attrezzatura antinfortunistica ed in particolare di casco, guanti e scarpe di sicurezza con suola imperforabile o con suola antiscivolo in caso di lavori su tetti. |
|---|---|

## *Fasi Lavorative principalmente collegate e relative schede di sicurezza di riferimento*

**IP010** *Impianti elettrici e telefonici*

***Scheda: IP040, IMPIANTISTICA***

| | |
|---|---|
| **Descrizione della fase di lavoro** | Realizzazione ed adeguamento di impianti di scarico |
| **Imprese e Lav.Autonomi** | |
| **Attrezzature di lavoro** | Tubi in p.v.c. serie pesante, collanti per p.v.c., guarnizioni, saldatrici a specchio, attrezzi di uso comune. |

## *Rischi: individuazione e valutazione*

| | **Situazione Pericolosa** | **Probabilità** | **Magnitudo** | **Rischio** |
|---|---|---|---|---|
| 1) | Caduta di materiale o di parti in demolizione con possibili lesioni ai lavoratori. | possibile | grave | alto |
| 2) | Contatto accidentale con la macchina operatrice. | possibile | grave | alto |
| 3) | Contusioni alle mani per il serraggio delle parti metalliche. | altamente probabile | lieve | medio |
| 4) | Danni a carico degli occhi causati da schegge e scintille durante l'uso degli utensili. | probabile | modesta | medio |
| 5) | Lesioni da calore per l'operatore. | possibile | modesta | medio |
| 6) | Inalazione di sostanze volatili organiche con possibili alterazioni a carico dell'apparato respiratorio. | possibile | modesta | medio |

| | |
|---|---|
| **Misure ed azioni di prevenzione e protezione** | Le operazioni di tubisteria devono essere condotte quanto più possibile in locali adeguatamente predisposti ed attrezzati (zona delimitata per evitare irradiazioni e proiezioni di materiale verso altri lavoratori, sistemi di aspirazione localizzata, controllo del microclima, ecc.), limitando il lavoro in cantiere al solo assemblaggio di parti il più possibile prefabbricate.<br>Evitare il contatto con i collanti, in caso di contatto lavare con acqua e sapone. |

| | |
|---|---|
| **Dispositivi di protezione individuali** | I lavoratori interessati alla presente procedura esecutiva devono essere dotati della normale attrezzatura antinfortunistica costituita da casco, guanti e scarpe di sicurezza con suola imperforabile. |

***Scheda: IP050, IMPIANTISTICA***

| **Descrizione della fase di lavoro** | Realizzazione ed adeguamento di impianti di scarico esterni |
|---|---|
| **Imprese e Lav.Autonomi** | |
| **Attrezzature di lavoro** | Terna escavatrice, attrezzi d'uso comune, collanti per p.v.c., saldatrici a specchio, guarnizioni, sega a ferro, tubi in p.v.c.. |

## *Rischi: individuazione e valutazione*

| | **Situazione Pericolosa** | **Probabilità** | **Magnitudo** | **Rischio** |
|---|---|---|---|---|
| 1) | Alterazioni al rachide per sforzi eccessivi e ripetuti del lavoratore: manifestazioni di artrosi, lombalgie acute, discopatie. | probabile | grave | alto |
| 2) | Caduta di materiale o di parti in demolizione con possibili lesioni ai lavoratori. | possibile | grave | alto |
| 3) | Contatto accidentale con la macchina operatrice. | possibile | grave | alto |
| 4) | Caduta nello scavo lasciato scoperto. | possibile | modesta | medio |
| 5) | Danni a carico degli occhi causati da schegge e scintille durante l'uso degli utensili. | probabile | modesta | medio |
| 6) | Disturbi muscolo-scheletrici. | probabile | lieve | medio |
| 7) | Inalazione di polvere e gas di scarico. | possibile | lieve | trascurabile |
| 8) | Inalazione di sostanze volatili organiche con possibili alterazioni a carico dell'apparato respiratorio. | possibile | modesta | medio |

| **Misure ed azioni di prevenzione e protezione** | Nelle operazioni di taglio con troncatrici, ove possibile, è preferibile usare macchine con dischi dentati invece che a smeriglio per minor rischio lavorativo di infortuni, rumore e polveri. Sul posto di lavoro deve trovarsi il minor numero possibile di pezzi, per evitare ingombro.<br>Tra le misure di prevenzione da adottare si ricordano le seguenti:<br>- disattivazione dell’alimentazione elettrica, del gas e idrica;<br>- svuotamento delle tubazioni, in paricolare di quelle contenenti sostanze combustibili (gas, gasolio);<br>- svuotamento e rimozione di eventuali cisterne contenenti combustibili o altro (in particolare in ex edifici industriali);<br>- rimozione di parti sospese di ascensori e montacarichi.<br>Proteggere lo scavo scoperto; evitare il contatto con i collanti, in caso di contatto lavare con acqua e sapone. |
|---|---|

| **Dispositivi di protezione individuali** | I lavoratori interessati alla presente procedura esecutiva devono essere dotati della normale attrezzatura antinfortunistica costituita da casco, guanti e scarpe di sicurezza con suola imperforabile e di otoprotettori durante l’uso di attrezzi rumorosi. |
|---|---|

***Scheda: IP060, IMPIANTISTICA***

| | |
|---|---|
| **Descrizione della fase di lavoro** | Realizzazione ed adeguamento di impianti di gas interni |
| **Imprese e Lav.Autonomi** | |
| **Attrezzature di lavoro** | Atrezzi d'uso comune, raccordi, tagliatubi, filettatrici elettriche o a mano, piegatubi, saldatrice ossiacetilenica, guarnizioni, sega a ferro, tubi in ferro. |

## *Rischi: individuazione e valutazione*

| | **Situazione Pericolosa** | **Probabilità** | **Magnitudo** | **Rischio** |
|---|---|---|---|---|
| 1) | Alterazioni al rachide per sforzi eccessivi e ripetuti del lavoratore: manifestazioni di artrosi, lombalgie acute, discopatie. | probabile | grave | alto |
| 2) | Caduta di materiale o di parti in demolizione con possibili lesioni ai lavoratori. | possibile | grave | alto |
| 3) | Danni a carico degli occhi causati da schegge e scintille durante l'uso degli utensili. | probabile | modesta | medio |
| 4) | Disturbi muscolo-scheletrici. | probabile | lieve | medio |
| 5) | Inalazione di gas contenenti CO2, CO, H2S, SO2, radon con possibili alterazioni a carico dell'apparato respiratorio. | probabile | grave | alto |

| | |
|---|---|
| **Misure ed azioni di prevenzione e protezione** | Le operazioni di tubisteria devono essere condotte quanto più possibile in locali adeguatamente predisposti ed attrezzati (zona delimitata per evitare irradiazioni e proiezioni di materiale verso altri lavoratori, sistemi di aspirazione localizzata, controllo del microclima, ecc.), limitando il lavoro in cantiere al solo assemblaggio di parti il più possibile prefabbricate.<br>Nelle operazioni di taglio con troncatrici, ove possibile, è preferibile usare macchine con dischi dentati invece che a smeriglio per minor rischio lavorativo di infortuni, rumore e polveri. Sul posto di lavoro deve trovarsi il minor numero possibile di pezzi, per evitare ingombro.<br>Verificare l'installazione di valvole di sicurezza a monte del cannello oltre che sui riduttori di pressione per evitare ritorni di fiamma.<br>Tra le misure di prevenzione da adottare si ricordano le seguenti:<br>- disattivazione dell'alimentazione elettrica, del gas e idrica;<br>- svuotamento delle tubazioni, in paricolare di quelle contenenti sostanze combustibili (gas, gasolio);<br>- svuotamento e rimozione di eventuali cisterne contenenti combustibili o altro (in particolare in ex edifici industriali);<br>- rimozione di parti sospese di ascensori e montacarichi.<br>Proteggere lo scavo scoperto; evitare il contatto con i collanti, in caso di contatto lavare con acqua e sapone. |

| | |
|---|---|
| **Dispositivi di protezione individuali** | I lavoratori interessati alla presente procedura esecutiva devono essere dotati della normale attrezzatura antinfortunistica costituita da casco, guanti e scarpe di sicurezza con suola imperforabile e di otoprotettori durante l'uso di attrezzi rumorosi. |

### *Scheda: LA040, LAVORAZIONI*

| **Descrizione della fase di lavoro** | Utilizzo di utensili elettrici portatili. |
|---|---|
| **Imprese e Lav.Autonomi** | |
| **Attrezzature di lavoro** | |

## *Rischi: individuazione e valutazione*

| | **Situazione Pericolosa** | **Probabilità** | **Magnitudo** | **Rischio** |
|---|---|---|---|---|
| 1) | Elettrocuzione. | improbabile | grave | medio |

| **Dispositivi di protezione individuali** | I lavoratori interessati alla presente procedura esecutiva devono essere dotati della normale attrezzatura antinfortunistica ed in particolare di casco, guanti e scarpe di sicurezza con suola imperforabile. |
|---|---|

### *Scheda: LM010, LAVORI MANUALI*

| **Descrizione della fase di lavoro** | Movimentazione manuale dei carichi in cantiere. |
|---|---|
| **Imprese e Lav.Autonomi** | |
| **Attrezzature di lavoro** | Carriole, scale a mano, andatoie e passerelle, ponteggi in genere. |

## *Rischi: individuazione e valutazione*

| | **Situazione Pericolosa** | **Probabilità** | **Magnitudo** | **Rischio** |
|---|---|---|---|---|
| 1) | Alterazioni al rachide per sforzi eccessivi e ripetuti del lavoratore: manifestazioni di artrosi, lombalgie acute, discopatie. | probabile | grave | alto |
| 2) | Investimento da automezzo in cantiere causa la ridotta mobilità durante la movimentazione del carico. | possibile | grave | alto |
| 3) | Caduta dall'alto a causa dell'instabilità dovuta dal carico trasportato. | possibile | grave | alto |

| **Misure ed azioni di prevenzione e protezione** | Usare andatoie e passerelle regolamentari.<br>L'allegato D.L.81/08 afferma che 30 Kg è un carico tropo pesante e pertanto il massimo carico movimentabile è comunque inferiore a 30 kg. Pertanto le confezioni che saranno oggetto di movimentazione manuale in ambito lavorativo dovrrebbero avere, d'ora in poi, un peso lordo inferiore a 30 kg al fine di favorire il rispetto della norma da parte degli utilizzatori abituali di tali prodotti.<br>I lavoratori dovranno evitare il sollevamento dei carichi in posizioni che comportino la curvatura della schiena: non trasportare un carico sulle spalle nè mantenendolo lontano dal corpo: evitare movimenti o torsioni brusche durante la movimentazione del carico.<br>In caso di sollevamento di carichi da parte di un solo operatore è opportuno piegare i ginocchi e fare forza sulle gambe: durante il trasporto tenere il carico vicino al corpo mantenendo eretta la colonna vertebrale. Quando possibile, per carichi superiori ai 25 Kg, è opportuno effettuare la movimentazione manuale mediante due lavoratori.<br>Risulta opportuno inoltre evitare la movimentazioni di carichi troppo ingombranti, soprattutto se in spazi ristretti o su pavimenti sconnessi. |
|---|---|

| **Dispositivi di protezione individuali** | I lavoratori interessati alla presente procedura esecutiva devono essere dotati della normale attrezzatura antinfortunistica ed in particolare di casco, guanti e scarpe di sicurezza con suola imperforabile. |
|---|---|

## *Fasi Lavorative principalmente collegate e relative schede di sicurezza di riferimento*

**MM020** *Trasporto con autocarro entro il cantiere di materiali da costruzione o provenienti dagli scavi o dalle demolizioni.*

**OP040** *Realizzazione di andatoie e passerelle per il passaggio degli operai e per il trasporto a mano del materiale.*

***Scheda: MM010, MOVIMENTAZIONE MATERIALI***

| **Descrizione della fase di lavoro** | Imbracatura. |
|---|---|
| **Imprese e Lav.Autonomi** | |
| **Attrezzature di lavoro** | |

## *Rischi: individuazione e valutazione*

| | **Situazione Pericolosa** | **Probabilità** | **Magnitudo** | **Rischio** |
|---|---|---|---|---|
| 1) | Caduta del carico per rottura degli organi di presa per eccessivo carico. | improbabile | grave | medio |
| 2) | Caduta di materiale dall’alto per cattiva imbracatura o errata manovra. | possibile | grave | alto |

| **Misure ed azioni di prevenzione e protezione** | La zona interessata ai movimenti di sollevamento e scarico avrà una serie di cartelli opportunamente disposti in modo da rendere manifesto il pericolo di carichi sospesi.<br>Gli addetti al sollevamento dovranno assicurarsi le migliori condizioni di visibilità per seguire il carico durante il movimento e controllare l’assenza di urti contro ostacoli fissi.<br>L’imbracatura può essere costituita da funi metalliche oppure da nastri di tessuto con fili di sostanze sintetiche: a seconda della forma che viene conferite alle funi si possono avere diversi tipi di imbraco:semplice, a cappio, a canestro, a nastro, a bilanciere. Nell’imbraco a cappio occorre che il peso sia bilanciato al fine di evitare lo sfilamento e la caduta del carico. L’imbracatura a canestro viene utilizzata soprattutto per movimentare le tubazioni e per poter equilibrare il carico sono necessari almeno due imbrachi. |
|---|---|

| **Dispositivi di protezione individuali** | I lavoratori interessati alla presente procedura esecutiva devono essere dotati della normale attrezzatura antinfortunistica ed in particolare di casco, guanti e scarpe di sicurezza con suola imperforabile. |
|---|---|

## *Fasi Lavorative principalmente collegate e relative schede di sicurezza di riferimento*

**MS070** *Ganci metallici per il sollevamento dei materiali.*

**MS080** *Funi metalliche per il sollevamento dei materiali.*

***Scheda: MM014, MOVIMENTAZIONE MATERIALI***

| | |
|---|---|
| **Descrizione della fase di lavoro** | Sollevamento e trasporto di materiali con uso di sistemi di imbracaggio costituiti da brache semplici o tiranti con funi in fibra naturale o sintetica. |
| **Imprese e Lav.Autonomi** | |
| **Attrezzature di lavoro** | Ganci, brache o tiranti con funi in fibra naturale o sintetica. |

## *Rischi: individuazione e valutazione*

| | Situazione Pericolosa | Probabilità | Magnitudo | Rischio |
|---|---|---|---|---|
| 1) | Caduta del carico per incorretta manovra d'imbracaggio dello stesso. | possibile | grave | alto |
| 2) | Caduta del carico per rottura degli organi di presa per eccessivo carico. | improbabile | grave | medio |

| | |
|---|---|
| **Misure ed azioni di prevenzione e protezione** | L'addetto all'operazione d'imbracaggio deve conoscere il peso del carico da sollevare e valutare che questo sia compatibile con la portata del gancio e del mezzo d'imbracatura.<br>Il coefficiente di sicurezza per le funi composte di fibre deve essere pari a 10.<br>Per le corde di fibra naturale (canapa, ecc.), date le caratteristiche meno costanti del materiale, risulta opportuna l'utilizzazione a portata ridotta.<br>In presenza di umidità si può avere una riduzione di portata del 30%; tali materiali necessitano di catramatura o di trattamento con prodotti antimuffa.<br>Le funi composte da fibre in resine poliestere, che sono fornite con coefficiente di sicurezza pari a 6, risultano inattaccabili all'umidità, all'acqua marina, ai grassi, alla luce solare. Hanno limiti di impiego in relazione all'ambiente chimico, ed alla temperatura d'impiego (max 100°C). Anche per questo materiale vanno considerate le riduzioni di portata in relazione alla inclinazione dei tratti o di imbracaggio a cappio.<br>Se si utilizzano sistemi d'imbracatura costituiti da due o più tiranti che confluiscono sullo stesso gancio l'operatore dovrà evitare di incrociare i tiranti sul gancio in quanto gli stessi tendono ad usurarsi nel punto di sovrapposizione.<br>L'efficienza dei tiranti si riduce quanto più si amplia il loro angolo al vertice, in quanto in riferimento all'apertura dell'angolo al vertice del sistema di imbracaggio, la sollecitazione effettiva degli elementi del sistema viene incrementata in funzione di un fattore di aumento di carico. Quando il carico è di notevoli dimensioni (e cioè se occorressero brache con angoli al vertice eccessivi) è necessario utilizzare bilanceri (costituiti da una traversa metallica con tiranti alle estremità) in modo da ridurre l'angolo al vertice formato dai tiranti.<br>Il carico dovrà essere legato ed imbracato in modo da rispettare l'equilibratura rispetto al centro di gravità al fine di evitare inclinazioni durante il sollevamento: a tal fine sarà provato l'equilibrio mediante un breve sollevamento.<br>L'addetto all'imbracatura dovrà avere il diretto contatto con l'operatore dell'apparecchio di sollevamento e comunicare gli appositi segnali.<br>Durante il sollevamento ed il ricevimento del carico gli addetti non dovranno guidare il carico con le mani ma adoperare appositi attrezzi per il giusto convogliamento del carico quali tirante ad uncino.<br>La sezione resistente delle funi e catene è soggetta a diminuzione nel tempo per usura e rottura di fili: risulta pertanto essenziale una corretta manutenzione degli accessori di sollevamento quali le brache o tiranti di imbracatura. Per i tiranti costituiti da corde in fibra naturale è importante controllare lo stato delle fibre per verificare l'assenza di fibre spezzate: anche la presenza di una leggera peluria o di muffa è significativa di un'usura della fune.<br>La corda in fibra sintetica, sottoposta anch'esso a controllo periodico, dovrà essere esclusa dal servizio quando la guaina esterna risulti lacerata e le fibre interne visibili e quando cominci a perdere flessibilità. |

| **Dispositivi di protezione individuali** | I lavoratori interessati alla presente procedura esecutiva devono essere dotati della normale attrezzatura antinfortunistica ed in particolare di casco, guanti e scarpe di sicurezza con suola imperforabile. |
|---|---|

### *Scheda: MM020, MOVIMENTAZIONE MATERIALI*

| **Descrizione della fase di lavoro** | Trasporto con autocarro entro il cantiere di materiali da costruzione o provenienti dagli scavi o dalle demolizioni. |
|---|---|
| **Imprese e Lav.Autonomi** | |
| **Attrezzature di lavoro** | Autocarro, pala meccanica, DUMPER. |

## *Rischi: individuazione e valutazione*

| | **Situazione Pericolosa** | **Probabilità** | **Magnitudo** | **Rischio** |
|---|---|---|---|---|
| 1) | Investimento degli operai che transitano lungo i percorsi degli automezzi durante le manovre ed in particolare nelle operazioni di retromarcia. | probabile | grave | alto |
| 2) | Cedimento del fondo stradale e conseguente ribaltamento dell'automezzo con pericolo per l'autista e per gli operai a ridosso dell'automezzo stesso. | probabile | grave | alto |
| 3) | Pericolo di urti contro ostacoli fissi e mobili durante il transito. | possibile | grave | alto |
| 4) | Incidenti per malfunzionamento dei dispositivi frenanti o di segnalazione dell'automezzo. | possibile | grave | alto |
| 5) | Caduta di materiale trasportato dagli autocarri sugli operai. | possibile | modesta | medio |
| 6) | Ribaltamento di dumper di tipo compact per tentativo di caricamento di altro automezzo; uso incorretto del mezzo. | possibile | grave | alto |

| **Misure ed azioni di prevenzione e protezione** | La velocità dei mezzi dovrà essere limitata ai valori consentiti in cantiere, procedendo a passo d'uomo nelle vicinanze di postazioni di lavoro: in tale circostanza acquista importanza la predisposizione di un'opportuna segnaletica.<br>Il materiale sciolto, quale detriti ed inerti, non deve essere caricato oltre l'altezza delle sponde laterali.<br>E' vietato trasportare altri lavoratori sui cassoni degli autocarri.<br>Provvedere ad effettuare una manutenzione programmata del veicolo programmata dell'automezzo e sottoporlo a revisione periodica. L'eventuale uso di dumper deve essere effettuato con estrema cautela in quanto trattasi di mezzi di ridotta portata e stabilità: per questo è indispensabile che i manovratori siano a perfetta conoscenza del mezzo. Con l'uso di dumper di tipo "compact" evitare il caricamento di un altro automezzo in quanto tale operazione può compromettere la stabilità della macchina: la pala anteriore deve essere utilizzata esclusivamente per operazioni di autocaricamento. |
|---|---|

| **Dispositivi di protezione individuali** | Gli autisti addetti al trasporto materiale dovranno essere dotati di scarpe di sicurezza e tuta da lavoro. |
|---|---|

***Scheda: MM030, MOVIMENTAZIONE MATERIALI***

| **Descrizione della fase di lavoro** | Movimentazione dei materiali mediante utilizzo di carrelli elevatori a forcole o a piattaforma. |
|---|---|
| **Imprese e Lav.Autonomi** | |
| **Attrezzature di lavoro** | Carrello elevatore. |

## *Rischi: individuazione e valutazione*

| | **Situazione Pericolosa** | **Probabilità** | **Magnitudo** | **Rischio** |
|---|---|---|---|---|
| 1) | Urti durante il movimento con ostacoli fissi quali opere provvisionali, attrezzature .... | possibile | grave | alto |
| 2) | Investimento degli operai che transitano lungo i percorsi degli automezzi durante le manovre ed in particolare nelle operazioni di retromarcia. | probabile | grave | alto |
| 3) | Caduta di materiale trasportato dagli autocarri. | possibile | modesta | medio |
| 4) | Ribaltamento del mezzo per elevato carico o incorretto uso. | possibile | modesta | medio |

| **Misure ed azioni di prevenzione e protezione** | L'uso del carrello deve essere limitato agli operatori addetti alla condotta di tali mezzi, che dovranno usare il mezzo in modo appropriato verificando prima dell'uso l'efficienza dei dispositivi di sicurezza.<br>E' vietato il sollevamento e trasporto di altri lavoratori con il carrello.<br>L'operatore deve prestare la massima attenzione presso la direzione di marcia ed effettuare con prudenza le operazioni di manovra e carico.<br>L'altezza massima del carico trasportato deve essere tale da lasciare visibile dal posto di guida la direzione di marcia.<br>L'apertura delle forcole deve essere regolata in modo da consentire una buona presa e stabilità del carico. La lunghezza delle forcole deve essere idonea al materiale da movimentare: l'uso delle prolunghe deve essere valutato attentamente e queste devono essere opportunamente vincolate.<br>I contenitori devono essere prelevati dal lato predisposto: durante la marcia del carrello è vietato alzare o abbassare il carico e le forcole devono essere mantenute alla minima altezza dal suolo (circa 10 cm.).<br>In corrispondenza di incroci, portoni, postazioni di lavoro il carrellista dovrà rallentare la propria marcia e attivare l'avvisatore acustico per segnalare il proprio passaggio: il mezzo dovrà procedere in modo da transitare a debita distanza dalle altre persone e mezzi tenendo conto della sagoma del carico trasportato.<br>Prestare la massima attenzione durante tratti in discesa con notevole pendenza: l'operatore dovrà valutare se, in relazione al carico trasportato ed al massimo momento ribaltante del mezzo nonchè alla possibilità di scivolamenti del carico dalle forcole, sia opportuno affrontare tale tratto in condizioni di retromarcia. |
|---|---|

### *Scheda: MM040, MOVIMENTAZIONE MATERIALI*

| **Descrizione della fase di lavoro** | Trasporto con autocarro di materiali da costruzione. |
|---|---|
| **Imprese e Lav.Autonomi** | |
| **Attrezzature di lavoro** | Autocarro. |

## *Rischi: individuazione e valutazione*

| | **Situazione Pericolosa** | **Probabilità** | **Magnitudo** | **Rischio** |
|---|---|---|---|---|
| 1) | Incidenti per malfunzionamento dei dispositivi frenanti o di segnalazione dell'automezzo. | possibile | grave | alto |
| 2) | Incidenti stradali di cui gli autisti possono essere protagonisti attivi e passivi. | possibile | grave | alto |
| 3) | Caduta di materiale trasportato dagli autocarri sugli operai. | possibile | modesta | medio |

| **Misure ed azioni di prevenzione e protezione** | E' opportuno utilizzare mezzi dotati di cabina di guida insonorizzata, climatizzata ed ammortizzata in modo indipendente: il sedile deve essere dotato di assetto ergonomico.<br>E' opportuno effettuare pause fisiologiche durante lunghi percorsi.<br>Il tipo di materiale trasportato riveste importanza per gli autotrasportatori: risulta essenziale che l'autista conosca il tipo di materiale trasportato e gli eventuali rischi che esso comporta.<br>Gli autisti sono soggetti al rischio di traumi osteoarticolari durante le operazioni di scarico e scarico: il rischio è più elevato al termine di un lungo viaggio perché il lavoratore è affetto dagli effetti di una protratta postura fissa: durante il carico e lo scarico utilizzare, per quanto possibile, ausili e mezzi meccanici. |
|---|---|

## *Fasi Lavorative principalmente collegate e relative schede di sicurezza di riferimento*

**LM010** *Movimentazione manuale dei carichi in cantiere.*

***Scheda: MS040, MEZZI DI SOLLEVAMENTO***

| **Descrizione della fase di lavoro** | Uso della gru a torre in cantiere. |
|---|---|
| **Imprese e Lav.Autonomi** | |
| **Attrezzature di lavoro** | Gru a torre, rotante o traslante su binari. |

## *Rischi: individuazione e valutazione*

| | **Situazione Pericolosa** | **Probabilità** | **Magnitudo** | **Rischio** |
|---|---|---|---|---|
| 1) | Caduta di materiale dall'alto per cattiva imbracatura o errata manovra. | possibile | grave | alto |
| 2) | Caduta di materiale dall'alto per rottura funi o sfilamento dell'imbracatura. | possibile | grave | alto |
| 3) | Collisione della gru con altro apparecchio di sollevamento. | possibile | gravissima | alto |
| 4) | Urto del carico contro ostacoli fissi. | possibile | grave | alto |
| 5) | Elettrocuzione. | improbabile | grave | medio |

| **Misure ed azioni di prevenzione e protezione** | DISPOSITIVI DI SEGNALAZIONE<br>Le manovre per il sollevamento e il trasporto dei carichi devono essere disposte in modo da evitare il passaggio dei carichi sospesi sopra i lavoratori o dove possa costituire pericolo. Qualora tale passaggio non si possa evitare, le manovre per il sollevamento dei carichi devono essere tempestivamente preannunciate con apposite segnalazioni.<br>Controllare che le operazioni di sollevamento e movimentazione dei carichi non interferiscano con spazi e percorsi pubblici, non si avvicinino mai a distanze inferiori a 5 metri da linee elettriche e non sussistano interferenze con il raggio d'azione di altri mezzi di sollevamento.<br>La struttura metallica deve inoltre essere idoneamente collegata ad un impianto di terra per garantire la dispersione delle scariche atmosferiche<br>PER IL GRUISTA<br>tutti i giorni all'inizio del turno:<br>- assicurarsi che sia sempre possibile la rotazione completa del braccio senza pericolo contro ostacoli;<br>- controllare lo stato d'usura di tutte le componenti e di efficienza dei dispositivi di sicurezza;<br>- controllare l'efficienza dell'avvisatore acustico;<br>- inserire il freno di rotazione del braccio;<br>- prima del tiro, valutare l'entità del carico e il diagramma di carico in relazione alla sua distanza dall'asse della torre;<br>- iniziare l'operazione di sollevamento solo su segnalazione da parte dell'imbracatore;<br>- non effettuare tiri obliqui o a traino;<br>- effettuare con gradualità le manovre di sollevamento, trasporto e di appoggio del carico;<br>DURANTE L'UTILIZZO<br>- evitare di eseguire tiri obliqui e far oscillare il carico;<br>- non iniziare una manovra senza aver ricevuto il prescritto segnale dell'addetto all'imbracatura;<br>- evitare di sollevare i carichi fino a far intervenire il dispositivo di fine corsa automatico;<br>- quando il carico attraversa zone di lavoro avvertire con l'apposito dispositivo di segnalazione acustico.<br>Tutti i giorni al termine del turno:<br>- non lasciare carichi sospesi al gancio;<br>- portare il gancio alla estremità superiore ed il carrello alla radice del braccio;<br>- sbloccare il freno di rotazione per consentire al braccio di disporsi a bandiera;<br>- disinserire l'interruttore generale della gru; |
|---|---|

| | |
|---|---|
| | PER GLI IMBRACATORI<br>-accertarsi del carico da sollevare e scegliere le funi necessarie per l'imbracatura rispettando i coefficienti di sicurezza (quando l'angolo al vertice delle funi è sup. a 90° utilizzare il bilanciere);<br>-interporre tra le funi o catene e carico idonei pezzi di legno in corrispondenza degli spigoli vivi;<br>-ordinare la discesa graduale del carico su superfici piane e solide ;<br>-non sostare sotto i carichi sospesi. |

| | |
|---|---|
| **Dispositivi di protezione individuali** | I lavoratori interessati alla presente procedura esecutiva devono essere dotati della normale attrezzatura antinfortunistica ed in particolare di casco, guanti e scarpe di sicurezza con suola imperforabile. |

### *Fasi Lavorative principalmente collegate e relative schede di sicurezza di riferimento*

**MM010** *Imbracatura.*
**MS080** *Funi metalliche per il sollevamento dei materiali.*

### *Scheda: MS070, MEZZI DI SOLLEVAMENTO*

| | |
|---|---|
| **Descrizione della fase di lavoro** | Ganci metallici per il sollevamento dei materiali. |
| **Imprese e Lav.Autonomi** | |
| **Attrezzature di lavoro** | Ganci metallici. |

## *Rischi: individuazione e valutazione*

| | **Situazione Pericolosa** | **Probabilità** | **Magnitudo** | **Rischio** |
|---|---|---|---|---|
| 1) | Errata scelta del gancio con pericolo di fuoriuscita del carico. | possibile | grave | alto |
| 2) | Rottura del gancio metallico. | improbabile | grave | medio |

| | |
|---|---|
| **Misure ed azioni di prevenzione e protezione** | Nel corso dell'utilizzo di ganci occorre tenere presente che le sollecitazioni termiche e meccaniche portano a logoramento, deformazioni ed incrudimento del gancio. E' pertanto necessario effettuare accurati controlli sui ganci almeno una volta l'anno.<br>Risulta buona norma scegliere mezzi di imbracatura flessibile rispetto a quelli rigidi (tiranti in tondino) che possono più facilmente fuoriuscire in seguito ad urto: controllare in particolar modo il sistema di bloccaggio alla traversa che collega il gancio al bozzello.<br>I ganci hanno forma variabile a seconda dell'impiego: controllare che il particolare profilo della superficie intera e le dimensioni siano conformi agli organi di presa adottati. |

## *Fasi Lavorative principalmente collegate e relative schede di sicurezza di riferimento*

**MM010** *Imbracatura.*

### *Scheda: MS080, MEZZI DI SOLLEVAMENTO*

| | |
|---|---|
| **Descrizione della fase di lavoro** | Funi metalliche per il sollevamento dei materiali. |
| **Imprese e Lav.Autonomi** | |
| **Attrezzature di lavoro** | Funi metalliche. |

## *Rischi: individuazione e valutazione*

| | Situazione Pericolosa | Probabilità | Magnitudo | Rischio |
|---|---|---|---|---|
| 1) | Degrado della fune. | possibile | grave | alto |
| 2) | Rottura della fune per supero della portata massima, anche in funzione dell'angolo di imbracatura. | possibile | grave | alto |

| | |
|---|---|
| **Misure ed azioni di prevenzione e protezione** | Le funi metalliche costituiscono l'organo flessibile di trasmissione del movimento e dell'azione del carico fino alla struttura portante. Sono da tenere costantemente sotto controllo, poiché sono soggette ad alterarsi e le loro vita utile è limitata nel tempo.<br>Le funi vanno protette dal pericolo della corrosione con periodiche manutenzioni con grasso.<br>Per collegamenti di estremità occorre inserire una redancia nell'asola per evitare curvature brusche; posizionare non meno di tre morsetti ad U, ad una distanza tra loro pari a circa 6 diametri della fune, con la curvatura sul lato corto della fune.<br>La verifica periodica delle funi e delle catene è obbligatoria per qualsiasi apparecchio di sollevamento indipendentemente dalla sua portata e dal fatto che sia prevista o meno una prima verifica con immatricolazione.<br>Quindi anche per le funi degli argani di portata inferiore a 200 Kg o per le catene dei carrelli elevatori occorre predisporre una scheda, così come va fatto per gli apparecchi ancor privi di libretto di immatricolazione, sulla quale si deve trimestralmente annotare, a cura del datore di lavoro, lo stato delle funi e delle catene suddette.<br>Sulla scheda si dovrà riportare il nome dell'impresa, gli estremi dell'apparecchio, il luogo della sua installazione e - ogni tre mesi - la data della verifica, le condizioni della fune o della catena e la firma del verificatore.La sostituzione della fune viene decisa, al momento del controllo e previa pulizia per evidenziare lo stato di usura, in base al numero ed alla dimensione delle rotture: provvedere alla sostituzione quando:<br>-la fune presenta fili rotti su lunghezze superiori a 6-30 diametri con riduzione maggiore al 10% della sezione;<br>-sono presenti più fili risultano sporgenti dal diametro;<br>-sono presenti manicotti e collegamenti danneggiati.<br>L'installazione della nuova fune dovrà avvenire con cura; in particolare l'avvolgimento sui tamburi deve avvenire con lo stesso senso che la fune aveva sulla bobina. Inoltre è opportuno che l'avvolgimento all'argano ed alle pulegge avvenga nello stesso senso onde evitare maggiori sollecitazioni di flessione e di fatica sulla fune.<br>Con l'installazione delle nuove funi devono essere rispettati i seguenti rapporti tra diametro della stessa, diametro del filo elementare e diametro primitivo del tamburo (per diametro primitivo si intende il diametro fondo gola del tamburo aumentato del diametro della fune).<br>f tamburo / f nominale fune > 25f;<br>f tamburo / f filo elementare > 300.<br>Per le pulegge di rinvio valgono invece i seguenti rapporti:<br>f puleggia / f nominale fune > 20f;<br>f puleggia / f filo elementare > 250f.<br>Il fissaggio della fune al mantello del tamburo può avvenire in modi diversi: con bloccaggio a cuneo o a viti e piastrine sulla prima spira del tamburo,all'interno del mantello o sulla flangia lato |

| | |
|---|---|
| | esterno. Al fine di limitare il carico nella zona di ancoraggio sul mantello è necessario, all'atto della sostituzione della fune, lasciare almeno tre giri di fune sempre avvolti sul tamburo. |

***Scheda: MS090, MEZZI DI SOLLEVAMENTO***

| | |
|---|---|
| **Descrizione della fase di lavoro** | Utilizzo dell'autogrù, su gomme o cingolata, in cantiere. |
| **Imprese e Lav.Autonomi** | |
| **Attrezzature di lavoro** | Autogrù su gomme o cingolata. |

## *Rischi: individuazione e valutazione*

| | Situazione Pericolosa | Probabilità | Magnitudo | Rischio |
|---|---|---|---|---|
| 1) | Investimento di lavoratori da parte della macchina operatrice per errata manovra del guidatore. | possibile | grave | alto |
| 2) | Schiacciamento del guidatore o di altri lavoratori per il ribaltamento dell'autogrù. | improbabile | gravissima | alto |
| 3) | Pericolo di lesioni per caduta di materiale trasportato o sollevato dalla gru per errore di manovra o per cattiva imbracatura dei carichi. | possibile | modesta | medio |
| 4) | Lesioni per caduta di materiale in tiro per rottura o sfilacciamento dell'imbracatura. | possibile | modesta | medio |

| | |
|---|---|
| **Misure ed azioni di prevenzione e protezione** | L'operatore macchine deve essere opportunamente formato ed aver maturato sufficiente esperienza nell'uso delle macchine per la movimentazione della terra.<br>Prima dell'uso l'operatore deve:<br>--controllare i percorsi e le zone di lavoro verificando le condizioni di stabilità della macchina in uso;<br>--verificare che l'avvisatore acustico, il segnalatore di retromarcia e il girofaro siano regolarmente funzionanti;<br>--verificare che nella zona di lavoro non vi siano linee elettriche od ostacoli fissi che possano interferire con le manovre.<br>Durante l'uso della macchina l'operatore deve:<br>--allontanare preventivamente le persone nel raggio d'influenza della macchina stessa;<br>--utilizzare gli stabilizzatori nei casi richiesti dal libretto di uso e manutenzione del mezzo e mantenere il mezzo stabile durante tutta la fase di lavoro;<br>--mantenere durante le operazioni di spostamento il carico sospeso il più vicino possibile al terreno;<br>--su percorso in discesa disporre il carico verso le ruote a quota maggiore;<br>--segnalare l'operatività del mezzo con il girofaro.<br>Dopo l'utilizzo della macchina l'operatore deve:<br>--posizionare il mezzo nell'area di cantiere riservata al parcheggio dei macchinari fuori orario di lavoro. |

| | |
|---|---|
| **Dispositivi di protezione individuali** | Gli operatori devono essere dotati, oltre che della normale attrezzatura antinfortunistica costituita da casco, guanti e scarpe di sicurezza con suola imperforabile, di idonei otoprotettori. |

## *Fasi Lavorative principalmente collegate e relative schede di sicurezza di riferimento*

**MM010** *Imbracatura.*

### *Scheda: OG010, ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE*

| | |
|---|---|
| **Descrizione della fase di lavoro** | Organizzazione dell'area da destinare a cantiere, destinazione delle aree di servizio e di lavoro, realizzazione di recinzione di cantiere ed adempimenti legislativi. |
| **Imprese e Lav.Autonomi** | |
| **Attrezzature di lavoro** | |

## *Rischi: individuazione e valutazione*

| | Situazione Pericolosa | Probabilità | Magnitudo | Rischio |
|---|---|---|---|---|
| 1) | Abrasioni e schiacciamenti alle mani durante la posa in opera degli elementi della recinzione. | altamente probabile | lieve | medio |
| 2) | Rischio d'infortunio per uso delle macchine movimento terra. | improbabile | grave | medio |

| | |
|---|---|
| **Misure ed azioni di prevenzione e protezione** | Il cantiere va concepito in sicurezza dalla fase di progettazione.<br>Innanzitutto deve essere recintata tutta l'area complessivamente interessata ai lavori, allo scopo di evitare l'accesso agli estranei ed ai non addetti. Pertanto ogni cantiere deve essere recintato e le vie di accesso devono essere sbarrate con cancelli sui quali siano applicati cartelli ben visibili di divieto di accesso. Le cesate possono essere realizzate con rete, pannelli metallici o plastici, con pannelli di legno: quando sono realizzate con strutture piene queste offrono molta resistenza al vento e quindi occorre un idoneo ancoraggio al terreno. Particolare cura dovrà essere posta nei casi in cui le recinzioni vengono realizzate in strade anguste presentando perciò evidenti problemi connessi con la viabilità veicolare.<br>La segnaletica deve essere presente con cartelli antinfortunistici di richiamo e sensibilizzazione ad operare con cautela e secondo le norme di sicurezza in conformità al D.Lgs. 493/96.<br>La viabilità interna deve essere studiata in modo da differenziare i percorsi per uomini e mezzi, allontanare il transito veicolare dalle zone di scavo e dalle zone soggette a sollevamento di materiali. Devono essere previste zone di stoccaggio dei materiali, affinché gli stessi non invadano le zone di passaggio e costituiscano rischio di infortunio. Ove si debbano svolgere lavori a distanza inferiore a 5 metri da linee elettriche aeree, deve essere richiesta autorizzazione all'esercente le linee elettriche e realizzata idonea protezione atta ad evitare accidentali contatti.<br>Tutte le macchine e i componenti di sicurezza immessi sul mercato o messi in servizio dopo l'entrata in vigore del D.P.R. 459/59 - Direttiva Macchine - devono essere marcati CE. Le macchine e i componenti di sicurezza che alla data di entrata in vigore del citato decreto fossero già in servizio devono essere corredati di dichiarazione - rilasciata dal venditore, dal noleggiatore o da chi la concede in uso - che attesti che tali macchine e componenti di sicurezza sono conformi alla legislazione previgente al 21 settembre 1996. |

| | |
|---|---|
| **Dispositivi di protezione individuali** | I lavoratori interessati alla presente procedura esecutiva devono essere dotati della normale attrezzatura antinfortunistica ed in particolare di casco, guanti e scarpe di sicurezza con suola imperforabile. |

## *Fasi Lavorative principalmente collegate e relative schede di sicurezza di riferimento*

**OG030** *Realizzazione dell'impianto contro le scariche atmosferiche delle struture metalliche presenti in cantiere.*

**OG040** *Installazione o realizzazione in cantiere di baracche e box da destinare ad uffici, Spogliatoi, servizi igienici, deposito attrezzi, servizio mensa, ecc. con unità modulari prefabbricate.*

***Scheda: OG020, ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE***

| **Descrizione della fase di lavoro** | Realizzazione dell'impianto elettrico di cantiere con collegamento di terra |
|---|---|
| **Imprese e Lav.Autonomi** | |
| **Attrezzature di lavoro** | Conduttori e tubi di protezione; quadri elettrici a norme CEI; attrezzature d'uso comune. |

## *Rischi: individuazione e valutazione*

| | **Situazione Pericolosa** | **Probabilità** | **Magnitudo** | **Rischio** |
|---|---|---|---|---|
| 1) | Elettrocuzione. | improbabile | grave | medio |
| 2) | Lesioni alle mani durante l'infissione delle paline di terra. | altamente probabile | lieve | medio |
| 3) | Esplosioni nel caso di impianti in ambienti di deposito esplosivi od in presenza di gas o miscele esplosive od infiammabili. | improbabile | gravissima | alto |

| **Misure ed azioni di prevenzione e protezione** | Gli impianti devono essere realizzati da ditta in possesso dei requisiti tecnico professionali previsti dalla Legge; l'installatore deve rilasciare la dichiarazione di conformità corredata degli allegati obbligatori. Non lavorare su parti in tensione, Scegliere l'interruttore generale di cantiere con corrente nominale adeguata alla potenza installata nel cantiere e potere d'interruzione adeguato. E' opportuno che l'interruttore sia di tipo differenziale. In un quadro elettrico un interruttore differenziale con Id minore o uguale a 30mA, non può proteggere più di 6 (sei) prese (CEI 17-13/4 art. 9.6.2). Installare poi interruttori magnetotermici con corrente nominale adeguata al conduttore da proteggere. Utilizzare conduttori con sezione adeguata al carico ed alle lunghezze. Le linee devono essere dimensionate in modo che la caduta di tensione fra il contatore ed un qualsiasi punto dell'impianto non superi il 4% della tensione nominale dell'impianto stesso (CEI 64-8 art. 525). L'ingresso di un cavo nell'apparecchio deve essere realizzato mediante idoneo passacavo, in modo da non compromettere il grado di protezione ed evitare che, tirando il cavo medesimo, le connessioni siano sollecitate a trazione. |
|---|---|

| **Dispositivi di protezione individuali** | I lavoratori interessati alla presente procedura esecutiva devono essere dotati della normale attrezzatura antinfortunistica ed in particolare di casco, guanti e scarpe isolanti. |
|---|---|

## *Fasi Lavorative principalmente collegate e relative schede di sicurezza di riferimento*

**OG030** *Realizzazione dell'impianto contro le scariche atmosferiche delle struture metalliche presenti in cantiere.*

### *Scheda: OG030, ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE*

| | |
|---|---|
| **Descrizione della fase di lavoro** | Realizzazione dell'impianto contro le scariche atmosferiche delle struture metalliche presenti in cantiere. |
| **Imprese e Lav.Autonomi** | |
| **Attrezzature di lavoro** | Conduttore giallo verde di sezione adeguata, paline di terra. |

## *Rischi: individuazione e valutazione*

| | Situazione Pericolosa | Probabilità | Magnitudo | Rischio |
|---|---|---|---|---|
| 1) | Lesioni alle mani durante l'infissione delle paline di terra. | altamente probabile | lieve | medio |
| 2) | Folgorazione per mancanza di continuità elettrica fra i conduttori e la rete di terra. | improbabile | grave | medio |

| | |
|---|---|
| **Misure ed azioni di prevenzione e protezione** | L'impianto deve essere realizzato da ditta in possesso dei requisiti tecnico professionali previsti dalla Legge. L'installatore deve rilasciare la dichiarazione di conformità corredata degli allegati obbligatori. L'impianto non deve essere distinto dall'impianto di terra del cantiere e si deve collegare a quest'ultimo. Utilizzare corda di rame da 35 mmq per il collegamento del traliccio della gru, del silos metallico del cemento, e dei ponteggi metallici, per quest'ultimo prevedere almeno un collegamento ogni 20 m . Sulla discesa della corda dovrà essere posto un picchetto e la corda passante per esso girerá interrata ad almeno 50 cm di profonditá intorno alle strutture da proteggere ad una distanza compresa fra 0,5 e 2 m . Non utilizzare parafulmini radioattivi dichiarati inefficaci. |

| | |
|---|---|
| **Dispositivi di protezione individuali** | I lavoratori interessati alla presente procedura esecutiva devono essere dotati della normale attrezzatura antinfortunistica ed in particolare di casco, guanti e scarpe isolanti. |

## *Fasi Lavorative principalmente collegate e relative schede di sicurezza di riferimento*

**OG020** *Realizzazione dell'impianto elettrico di cantiere con collegamento di terra*

### *Scheda: OG040, ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE*

| **Descrizione della fase di lavoro** | Installazione o realizzazione in cantiere di baracche e box da destinare ad uffici, Spogliatoi, servizi igienici, deposito attrezzi, servizio mensa, ecc. con unità modulari prefabbricate. |
|---|---|
| **Imprese e Lav.Autonomi** | |
| **Attrezzature di lavoro** | Autogrù, attrezzi di uso comune. |

## *Rischi: individuazione e valutazione*

| | **Situazione Pericolosa** | **Probabilità** | **Magnitudo** | **Rischio** |
|---|---|---|---|---|
| 1) | Schiacciamento per cattiva imbracatura del carico o per errore del gruista. | improbabile | grave | medio |
| 2) | Contusione alla mano per l'uso della chiave di serraggio dei bulloni di unione delle parti del box. | probabile | lieve | medio |
| 3) | Lesioni dorso lombari per sollevamento e trasporto manuale di carichi. | probabile | lieve | medio |
| 4) | Schiacciamento delle mani nel maneggiare i pannelli. | probabile | lieve | medio |

| **Misure ed azioni di prevenzione e protezione** | Per una buona organizzazione del cantiere occorre per prima cosa prendere in considerazione l'entità dell'opera e l'ubicazione del cantiere. L'ubicazione comporta problemi derivanti dall'ambiente circostante, dalle vie di accesso al cantiere dalla realizzazione dei servizi igienico-assistenziali. E' soprattutto essenziale impedire l'accesso al cantiere agli estranei, mediante recinzioni e cartelli di divieto ben visibili all'entrata. Le vie all'interno del cantiere devono essere di ampiezza adeguata ai mezzi impiegati, con cartelli indicanti il senso di marcia, le velocità, le priorità etc... Esse inoltre devono essere a fondo solido e, se non asfaltate, di materiale ghiaioso per evitare il continuo alzarsi della polvere al passaggio dei mezzi. Le rampe di acceso agli scavi devono avere una larghezza superiore alla sagoma di ingombro dei veicoli di almeno cm. 140. Le botole e le scale ricavate nel terreno devono essere muniti di parapetto verso il vuoto.<br>Occorre sistemare gli alloggi adibiti ad ufficio, spogliatoio etc.. ed effettuare gli allacci alla rete fognaria pubblica.<br>All'ingresso di ogni locale va esposto un cartello che elenchi le principali norme in materia antinfortunistica sia imposte dalla legge sia disposte dall'impresa, mentre nell'ufficio del responsabile del cantiere va tenuta, oltre le leggi e i regolamenti antinfortunistici, tutta la documentazione relativa all'organizzazione e alla sicurezza del cantiere. |
|---|---|

| **Dispositivi di protezione individuali** | I lavoratori interessati alla presente procedura esecutiva devono essere dotati della normale attrezzatura antinfortunistica ed in particolare di casco, guanti e scarpe di sicurezza con suola imperforabile. |
|---|---|

### *Scheda: OM010, OPERAZIONI DI MONTAGGIO*

| **Descrizione della fase di lavoro** | Stoccaggio, sollevamento e montaggio delle strutture prefabbricate. |
|---|---|
| **Imprese e Lav.Autonomi** | |
| **Attrezzature di lavoro** | Autogrù e/o gru a torre. |

## *Rischi: individuazione e valutazione*

| | **Situazione Pericolosa** | **Probabilità** | **Magnitudo** | **Rischio** |
|---|---|---|---|---|
| 1) | Pericolo di ribaltamento delle strutture prefabbricate messe in opera per non sufficiente resistenza delle stesse o errori di montaggio. | possibile | grave | alto |
| 2) | Pericolo di caduta di personale dall'alto durante le fasi di montaggio in considerazione della notevole rapidità di esecuzione delle opere. | possibile | gravissima | alto |
| 3) | Rottura di manufatti prefabbricati sotto il peso dei lavoratori addetti al posizionamento e del successivo getto di completamento. | possibile | gravissima | alto |
| 4) | Pericolo di ribaltamento delle strutture prefabbricate stoccate l'una sull'altra. | improbabile | grave | medio |

| **Misure ed azioni di prevenzione e protezione** | Il manovratore della gru dovrà avere esperienza specifica e dovrà essere responsabile delle operazioni di sollevamento. Egli dovrà sollevare il prefabbricato solo dopo aver ricevuto il segnale dal personale incaricato all'imbraco e deve poter controllare tutto il percorso interessato: se ciò risulta impossibile occorre la presenza di un segnalatore che dia i comandi secondo gesti prestabiliti.<br>Il personale addetto al montaggio dovrà lavorare su impalcati di larghezza non inferiore a 90 cm, con tavole ben accostate, fissate agli appoggi e con parti a sbalzo di lunghezza inferiore a 20 cm.<br>Nel caso di utilizzo di ponti su cavalletti fare riferimento alla specifica scheda. Nel caso di utilizzo di impalcati di lavoro su ponteggi metallici fare riferimento alle schede relative.<br>Nel posizionamento delle strutture prefabbricate occorre prestare attenzione ad assicurare un opportuno appoggio su strutture dotate di stabilità. In caso contrario la superficie di appoggio per travi ed elementi orizzontali deve essere aumentata opportunamente con puntelli.<br>Occorre predisporre un piano di montaggio e verificare in ogni fase il rispetto dei carichi massimi ammissibili sulle strutture interessate al montaggio e la stabilità delle stesse, in modo da non sollecitare le strutture in fase di assemblaggio con sollecitazioni non compatibili in tale momento.<br>Durante il getto dovranno essere adottate tutte le misure di sicurezza come indicato per le operazioni di montaggio; eventuali interruzione del getto dovranno essere predisposte in posizioni tali da non arrecare danni al comportamento statico della struttura e comunque concordate con la Direzione Lavori.<br>Prima della rimozione delle strutture provvisorie occorre rispettare i tempi di maturazione ed avere il consenso del Direttore dei Lavori, al fine di non arrecare danni al comportamento statico della struttura. |
|---|---|

| **Dispositivi di protezione individuali** | Ogni lavoratore dovrà essere provvisto di casco di protezione, guanti, scarpe a sfilamento rapido con soletta e puntale di acciaio, tuta da lavoro. |
|---|---|

***Fasi Lavorative principalmente collegate e relative schede di sicurezza di riferimento***

**MS040** *Uso della gru a torre in cantiere.*

**MS090** *Utilizzo dell'autogrù, su gomme o cingolata, in cantiere.*

***Scheda: OP010, OPERE PROVVISIONALI***

| **Descrizione della fase di lavoro** | Ponteggi metallici - gestione del materiale. |
|---|---|
| **Imprese e Lav.Autonomi** | |
| **Attrezzature di lavoro** | |

## *Rischi: individuazione e valutazione*

| | **Situazione Pericolosa** | **Probabilità** | **Magnitudo** | **Rischio** |
|---|---|---|---|---|
| 1) | Possibilità di incidenti per utilizzo di materiale degradato. | probabile | grave | alto |

| **Misure ed azioni di prevenzione e protezione** | Tutti i materiali utilizzati nella costruzione del ponteggio metallico devono essere controllati nel loro stato di conservazione in modo da escludere quegli elementi che non risultino integri: un buon stato di conservazione dei tubi garantisce il mantenimento della capacità di carico: pertanto devono essere della forma originale, non schiacciati e privi di ruggine; analoghi concetti valgono per i giunti, spinotti, basette ed ogni altro elemento concorrente.<br>Le tavole in legno del piano di transito devono essere controllate al momento della loro posa in modo da eliminare quelle che presentino inizi di fessurazione oppure nodi passanti che la attraversano per oltre il 10% della sezione e che quindi la rendono pericolosa. E’ opportuno che le tavole da ponte presentino le estremità fasciate con piattine di ferro, al fine di evitare fessurazioni terminali.<br>Le tavole metalliche zincate possono costituire una valida alternativa al piano di calpestio in legno. Ciascun elemento deve essere controllato negli agganci: verificare i punti di saldatura e la mancanza di deformazioni dei dispositivi di innesto. Infatti gli agganci si possono deformare: è importante durante le operazioni di montaggio e smontaggio manipolare con cura le tavole metalliche evitando di gettare dall’alto questi elementi per evitare danneggiamenti. |
|---|---|

***Scheda: OP020, OPERE PROVVISIONALI***

| | |
|---|---|
| **Descrizione della fase di lavoro** | Allestimento di ponteggio metallico, a tubi e giunti o ad elementi a telai prefabbricati per opere di costruzione o manutenzione. |
| **Imprese e Lav.Autonomi** | |
| **Attrezzature di lavoro** | Elementi metallici del ponteggio, chiave a stella, attrezzi d'uso comune. |

## *Rischi: individuazione e valutazione*

| | **Situazione Pericolosa** | **Probabilità** | **Magnitudo** | **Rischio** |
|---|---|---|---|---|
| 1) | Caduta del pontista dall'alto durante le operazioni di montaggio. | possibile | gravissima | alto |
| 2) | Caduta degli elementi del ponteggio per sfilamento durante l'operazione di sollevamento al piano con possibilità di lesioni per i lavoratori sottostanti. | possibile | modesta | medio |
| 3) | Tagli, abrasioni e contusioni alle mani durante il montaggio. | altamente probabile | lieve | medio |
| 4) | Schiacciamento del piede per caduta di elementi metallici. | possibile | modesta | medio |

| | |
|---|---|
| **Misure ed azioni di prevenzione e protezione** | E’ possibile utilizzare elementi di ponteggi diversi, purchè ciascuno di essi sia autorizzato e venga redatto uno specifico progetto da un ingegnere o architetto abilitato all’esercizio della professione.<br>Realizzare un adeguato impianto di messa a terra di tutta la struttura metallica per avere protezione dall’impianto elettrico per l’illuminazione, per l’azionamento di utensili e contro le scariche atmosferiche: i picchetti dell'impianto di protezione devono essere disposti uniformemente lungo il perimetro del ponteggio, con calate ogni m 25,0 e comunque all'estremità del ponteggio stesso. Qualora ci siano almeno quattro calate non è necessario che i vari picchetti siano collegati tra loro.<br>REGOLE DA OSSERVARE NEL MONTAGGIO<br>Rispettare nel modo più assoluto lo schema di montaggio riportato nel disegno esecutivo; nel sistema a giunto-tubi le giunzioni verticali lungo l’asse dei tubi saranno effettuate mediante gli appositi spinotti; i montanti di una stessa fila devono essere posti ad una distanza non superiore a m 1,8; la distanza tra due traversi consecutivi non può essere superiore a m 1,8; i correnti dei piani devono essere posti ad una distanza verticale non superiore a m 2,0; l’estremità inferiore di ogni montante deve essere sostenuta da una piastra metallica di base tra basetta e terreno, ove necessario, deve essere interposta una tavola di ripartizione del carico.<br>Gli ancoraggi al fabbricato devono essere idonei allo scopo ed effettuati ogni mq 22,0 di ponteggio; gli ancoraggi ammessi sono del tipo ”a cravatta”, “ad anello” ed “a vitone”.<br>Controllare gli ancoraggi di teli, reti ed eventuali cartelloni: devono avere resistenza adeguata alle sollecitazioni scaricate dal vento onde impedire il loro distacco dai tubi; contemporaneamente sarà da controllare l’azione aggiuntiva sui tubi, sugli ancoraggi e sui giunti in modo da non alterare il calcolo originale della struttura.<br>Devono essere predisposti idonei sistemi di accesso ai piani di lavoro al fine di evitare la salita e la discesa lungo i montanti.<br>In corrispondenza dei luoghi di transito o stazionamento, sia su facciate esterne che interne, allestire, all'altezza del solaio di copertura del piano terra, e ogni m 12 di sviluppo verticale del ponteggio, realizzare “parasassi” a protezione contro la caduta di materiali dall’ alto o in alternativa la chiusura continua della facciata o la segregazione dell'area sottostante. La chiusura frontale del ponteggio mediante teli non garantisce le stesse garanzia di sicurezza dei “parasassi” e quindi non può essere ritenuta sostitutiva. |

| **Dispositivi di protezione individuali** | I lavoratori interessati alla presente procedura esecutiva devono essere dotati - oltre alla normale attrezzatura antinfortunistica costituita da casco, guanti e scarpe di sicurezza con suola imperforabile - di cintura di sicurezza con cosciali e bretelle e fune di trattenuta.<br>E' ammesso l'uso di fune di trattenuta scorrevole su di una guida rigida orizzontale applicata ai montanti interni immediatamente al di sopra o al di sotto dei traversi di sostegno dell'impalcato (rif. DM 22.05.92). |
|---|---|

***Fasi Lavorative principalmente collegate e relative schede di sicurezza di riferimento***

**OP010** *Ponteggi metallici - gestione del materiale.*

***Scheda: OP022, OPERE PROVVISIONALI***

| | |
|---|---|
| **Descrizione della fase di lavoro** | Montaggio particolare da terra in sistema tubo-giunto con montante esterno ravvicinato a quello interno per necessità di limitare l'ingombro. |
| **Imprese e Lav.Autonomi** | |
| **Attrezzature di lavoro** | Elementi metallici del ponteggio, chiave dinamometrica, attrezzi d uso comune |

## *Rischi: individuazione e valutazione*

| | **Situazione Pericolosa** | **Probabilità** | **Magnitudo** | **Rischio** |
|---|---|---|---|---|
| 1) | Cedimento del ponteggio metallico per incorretto o insufficiente ancoraggio a livello della frattura del montante esterno. | possibile | gravissima | alto |
| 2) | Tagli, abrasioni e contusioni alle mani durante il montaggio. | altamente probabile | lieve | medio |
| 3) | Caduta degli elementi del ponteggio per sfilamento durante l'operazione di sollevamento al piano con possibilità di lesioni per i lavoratori sottostanti. | possibile | modesta | medio |

| | |
|---|---|
| **Misure ed azioni di prevenzione e protezione** | Per la realizzazione di partenza con montanti ravvicinati deve essere seguito uno dei due schemi riportati nel libretto d'autorizzazione ed uso del ponteggio rilasciato dal costruttore di quel modello. E' buona regola, anche in considerazione dell'altezza complessiva del ponte, disporre di un giunto di tenuta supplementare nel nodo terminale del montante esterno prima dell'avvicinamento e sulle estremità della diagonale di collegamento tra i due tratti di montanti esterni.<br>Rispettare, secondo lo schema del libretto, la realizzazione di<br>1. sbadacchio, mediante semplice appoggio di un elemento ligneo a contrasto della struttura fissa, su ogni montante in corrispondenza del termine del tratto con montanti ravvicinati<br>2. ancoraggio, mediante dispositivo ad anello, vitone o cravatta, in corrispondenza dell'inizio dl tratto a montanti a distanza regolare.<br>La partenza da terra con montanti ravvicinati può essere realizzata con il sistema a tubo-giunti o, in alternativa , con particolari telai predisposti per la partenza ravvicianata: il ponteggio sarà completato in altezza con il sistema previsto, ancora in tubo-giunto o con telai prefabbricati.<br>Il montaggio della parte con montanti ravvicinati, se effettuato con il sistema tubo-giunto, con il sistema tubo-giunto deve essere eseguito nel seguente ordine:<br>- controllare che il piano d'appoggio offra sufficienti garanzie di resistenza e di ripartizione del carico;<br>- eseguire il tracciamento dei montanti del ponte, verificando la distanza con l'edificio;<br>- controllare che ogni tubo sia fissato da almeno due giunti con serraggio normale: opportuno l'uso di chiavi dinamometriche tarate per una coppia di 600 daNcm;<br>- attuato il primo orizzontamento, o comunque l'ultimo con montanti ravvicinati, si mettono in opera gli sbadacchi avendo cura che il contrasto tra la struttura metallica del ponteggio, gli elementi lignei e la struttura fissa sia garantito;<br>- si prosegue il montaggio avendo cura di verificare la verticalità dei montanti;<br>- attuato il primo orizzontamento con montanti a distanza si eseguono a tale livello gli ancoraggi, avendo cura che gli stessi agiscano il più vicino possibile in corrispondenza dei nodi montante-traverso ;<br>- si prosegue il montaggio del ponteggio con la tipologia di materiale e schema voluto.<br>In corrispondenza dei luoghi di transito occorre provvedere alla predisposizione di dispositivi in grado di proteggere da caduta di materiale dai piani di lavoro del ponteggio, in modo supplementare rispetto alla protezione garantita dalla tavola La chiusura frontale del ponteggio |

| | |
|---|---|
| | mediante teli non garantisce le stesse garanzia di sicurezza dei “parasassi” e quindi non può essere ritenta sostitutiva. Poiché la partenza è stata realizzata con montanti ravvicinati per limitare l’ingombro presumibilmente non potrà essere installata la mantovana (parasassi) a livello del primo piano di lavoro, ma la stessa potrà essere realizzata solo sui piani superiori in tal caso occorrerà predisporre di parapetto continuo, realizzato con tavole accoste tra loro fino ad almeno 1 metro di altezza dal piano di lavoro, sui piani di lavoro inferiori alla predisposizione della mantovana. In alternativa sarà indispensabile segregare ad ogni forma di transito l’area sottostante al ponteggio |

| | |
|---|---|
| **Dispositivi di protezione individuali** | I lavoratori interessati alla presente procedura esecutiva devono essere dotati - oltre alla normale attrezzatura antinfortunistica costituita da casco, guanti e scarpe di sicurezza con suola imperforabile - di cintura di sicurezza con cosciali e bretelle e fune di trattenuta.<br>Limitatamente alla fase di montaggio e smontaggio dei ponteggi metallici è’ ammesso l’uso di fune di trattenuta scorrevole su di una guida rigida orizzontale applicata ai montanti interni immediatamente al di sopra o al di sotto dei traversi di sostegno dell’impalcato: la cintura di sicurezza, di tipo speciale comprendente un organo di trattenuta provvisto di freno a dissipazione di energia, può avere, in deroga all’art. 10 del D.P.R. 164/56, lunghezza fino a m. 2.00 per permettere una maggior ampiezza della zona di lavoro (rif. DM 22.05.92). |

***Scheda: OP030, OPERE PROVVISIONALI***

| | |
|---|---|
| **Descrizione della fase di lavoro** | Uso e lavorazioni sui ponteggi metallici. |
| **Imprese e Lav.Autonomi** | |
| **Attrezzature di lavoro** | Tutte le attrezzature necessarie. Controllare il peso delle eventuali attrezzature da posizionare sul piano di lavoro rispetto a quanto previsto per il ponteggio. Non depositare materiali di risulta. |

## *Rischi: individuazione e valutazione*

| | Situazione Pericolosa | Probabilità | Magnitudo | Rischio |
|---|---|---|---|---|
| 1) | Lesioni a carico dei lavoratori sottostanti per caduta di materiale dall'alto. | probabile | modesta | medio |
| 2) | Elettrocuzione. | improbabile | grave | medio |
| 3) | Caduta dell'operatore dall'alto per incorretto montaggio od uso dell'opera provvisionale. | improbabile | gravissima | alto |

| | |
|---|---|
| **Misure ed azioni di prevenzione e protezione** | Gli impalcati devono essere protetti su tutti i lati verso il vuoto di parapetto costituito da due correnti, il superiore ad un altezza di m 1 dal piano calpestio, e tavola fermapiede alta non meno di cm 20 posta di costa ed aderente al tavolato, sia i correnti che la tavola fermapiede devono essere applicati all' interno dei montanti.<br>In corrispondenza dei luoghi di transito o stazionamento, sia su facciate esterne che interne, allestire, all'altezza del solaio di copertura del piano terra, e ogni m 12 di sviluppo verticale del ponteggio, impalcati di sicurezza "parasassi" a protezione contro la caduta di materiali dall'alto o in alternativa la chiusura continua della facciata o la segregazione dell'area sottostante.<br>Non depositare violentemente pesi sui tavolati per non indurre sollecitazioni dinamiche eccessive rispetto alle sollecitazioni di esercizio massime previste.<br>Non depositare i materiali su unico tratto del ponte in quanto si sollecita in modo pericoloso il tavolato del piano di lavoro: distribuire il carico lungo il ponte disponendolo preferibilmente vicino ai montanti. E' opportuno disporre mattoni e blocchi con il lato lungo perpendicolare al parapetto e formare pile non più alte della tavola fermapiede in modo da evitare cadute di materiale dall'alto.<br>Se si utilizzano cavi elettrici lungo la struttura del ponteggio prestare attenzione a non danneggiarne la guaina: è opportuno far passare tali cavi al di sotto del piano di lavoro e legarli ai montanti con spago e non con filo di ferro.<br>Quando si rilascia il gancio della gru il lavoratore presente sulla piazzola di carico deve accompagnarlo in modo che non si impigli nella struttura del ponteggio. |

| | |
|---|---|
| **Dispositivi di protezione individuali** | I lavoratori interessati alla presente procedura esecutiva devono essere dotati della normale attrezzatura antinfortunistica ed in particolare di casco, guanti e scarpe di sicurezza con suola imperforabile.<br>I manovratori di argani o i lavoratori addetti al ricevimento dei carichi sulle normali impalcature, quando non possono essere applicati parapetti sui lati e sulla fronte del posto di manovra, devono indossare la cintura di sicurezza. |

## *Fasi Lavorative principalmente collegate e relative schede di sicurezza di riferimento*

**LA040** *Utilizzo di utensili elettrici portatili.*
**OP010** *Ponteggi metallici - gestione del materiale.*

### *Scheda: OP040, OPERE PROVVISIONALI*

| | |
|---|---|
| **Descrizione della fase di lavoro** | Realizzazione di andatoie e passerelle per il passaggio degli operai e per il trasporto a mano del materiale. |
| **Imprese e Lav.Autonomi** | |
| **Attrezzature di lavoro** | |

## *Rischi: individuazione e valutazione*

| | **Situazione Pericolosa** | **Probabilità** | **Magnitudo** | **Rischio** |
|---|---|---|---|---|
| 1) | Lesioni per caduta di materiali dall'alto. | probabile | modesta | medio |
| 2) | Tagli, contusioni e abrasioni per l'uso degli utensili. | probabile | lieve | medio |
| 3) | Caduta del personale durante il passaggio per incorretto montaggio della passerella o andatoia. | possibile | grave | alto |

| | |
|---|---|
| **Misure ed azioni di prevenzione e protezione** | Le passerelle sotto i ponteggi o il raggio di azione dei mezzi di sollevamento dei materiali devono essere protette da robusti impalcati contro la caduta di materiali dall'alto.<br>Le passerelle devono essere sempre provviste di parapetti regolamentari verso il vuoto indipendentemente dalla loro altezza dal suolo.<br>L’esperienza e la tecnica suggeriscono l’adozione di ulteriori disposizioni:<br>- le andatoie di lunghezza superiore a 6-8 metri devono essere provviste, ad opportuni intervalli, di pianerottoli chiamati di riposo;<br>- le tavole componenti l’impalcato devono essere collegate tra loro;<br>- la pendenza non dovrebbe superare il 25%;<br>-le tavole di lunghezza inferiore a1,50 metri possono essere appoggiate a due appoggi se sono di lunghezza superiore a 1,50 metri ne occorrono almeno tre. |

| | |
|---|---|
| **Dispositivi di protezione individuali** | I lavoratori interessati alla presente procedura esecutiva devono essere dotati della normale attrezzatura antinfortunistica ed in particolare di casco, guanti e scarpe di sicurezza con suola imperforabile. |

***Scheda: OP050, OPERE PROVVISIONALI***

| **Descrizione della fase di lavoro** | Esecuzione ed uso di ponti su cavalletti. |
|---|---|
| **Imprese e Lav.Autonomi** | |
| **Attrezzature di lavoro** | Cavalletti, tavole. |

## *Rischi: individuazione e valutazione*

| | **Situazione Pericolosa** | **Probabilità** | **Magnitudo** | **Rischio** |
|---|---|---|---|---|
| 1) | Ribaltamento del ponte per incorretto montaggio dello stesso. | possibile | grave | alto |
| 2) | Caduta degli operatori per cedimento del ponte causa utilizzo di materiale scadente o incorretto montaggio. | possibile | grave | alto |

| **Misure ed azioni di prevenzione e protezione** | La grande facilità con cui si possono allestire ponti su cavalletti è la causa della loro pericolosità, ed è per questo che l'appoggio a terra deve essere sicuro, su terreno duro e livellato e dovrà essere curato in relazione al carico di lavoro che vi si disporrà sopra. In questo senso si penserà ad eventuali ancoraggi nella direzione del possibile ribaltamento, mentre il numero d cavalletti sarà normalmente pari a 3 per lunghezza di tavole di 4 metri.<br>L'impiego di due soli cavalletti è consentito alla distanza massima di 3,60 metri se si usano tavole con spessore di 5 cm; si consiglia di collegare tra loro le tavole con listelli per scaricare la flessione concentrata altrimenti su di una sola tavola.<br>Non depositare i materiali su unico tratto del ponte in quanto si sollecita in modo pericoloso il tavolato del piano di lavoro: distribuire il carico lungo il ponte disponendolo preferibilmente vicino ai montanti. E' assolutamente vietato montare ponti a cavalletti sull'impalcato di un ponteggio metallico, così come è vietato montare ponti a cavalletti uno sovrapposto all'altro.<br>La larghezza dell'impalcato non dovrà essere inferiore a 90 cm e le tavole che lo costituiranno, oltre che ad essere ben accostate tra loro e a non superare parti a sbalzo superiori a 20 cm, dovranno essere fissate ai cavalletti di appoggio: i piedi dei cavalletti dovranno essere irrigiditi mediante tiranti normali e diagonali. |
|---|---|

| **Dispositivi di protezione individuali** | I lavoratori interessati alla presente procedura esecutiva devono essere dotati della normale attrezzatura antinfortunistica ed in particolare di casco, guanti e scarpe di sicurezza con suola imperforabile. |
|---|---|

### *Scheda: OP060, OPERE PROVVISIONALI*

| | |
|---|---|
| **Descrizione della fase di lavoro** | Montaggio ed uso di ponti su ruote o trabattelli. |
| **Imprese e Lav.Autonomi** | |
| **Attrezzature di lavoro** | Elementi tubolari prefabbricati per il montaggio di opere provvisionali su ruote. |

## *Rischi: individuazione e valutazione*

| | **Situazione Pericolosa** | **Probabilità** | **Magnitudo** | **Rischio** |
|---|---|---|---|---|
| 1) | Caduta di personale dall'alto durante l'uso o durante la salita o la discesa dal ponte. | possibile | gravissima | alto |
| 2) | Ribaltamento del trabattelli per cattivo ancoraggio alla struttura. | possibile | gravissima | alto |
| 3) | Caduta di utensili e materiali dall'alto. | probabile | modesta | medio |
| 4) | Tagli, abrasioni e contusioni alle mani durante il montaggio. | altamente probabile | lieve | medio |
| 5) | Elettrocuzione per avvicinamento eccessivo a linee elettriche aeree. | improbabile | grave | medio |

| | |
|---|---|
| **Misure ed azioni di prevenzione e protezione** | I ponti in lega leggera hanno consentito il raggiungimento di notevoli altezze mediante strutture leggere con diminuzione della stabilità: oltretutto sul mercato pochi prodotti sono muniti di libretti che ne indichino le caratteristiche di resistenza e le modalità d'uso.<br>SCELTA<br>E' opportuno orientarsi verso prodotti qualificati: ogni elemento del ponte dovrà avere un marchio che ne identifichi la provenienza.E' opportuno evitare il montaggio di ponti su ruote con utilizzo di elementi di ponteggi di altra provenienza.<br>BLOCCO PONTE<br>Durante l'utilizzo il ponte dovrà essere bloccato su ciascuna ruota mediante calzatoie doppie.<br>PIANI DI SERVIZIO<br>Il piano di lavoro, se realizzato in legname, dovrà essere completo per tutta la larghezza del ponte, con tavole di spessore minimo di 4 cm. e larghezza non minore di 20 cm, che saranno tra loro avicinate ed assicurate contro gli spostamenti.<br>Piani di servizio in materiali diversi dal legname dovranno garantire una sicurezza equivalente al piano in legname. Il piano di lavoro dovrà avere un normale sottoponte, che potrà essere omesso esclusivamente per lavori di manutenzione e riparazione che abbiano durata inferiore ai cinque giorni.<br>I piani di servizio ad altezza maggiore di due metri da terra dovranno essere provvisti di parapetti regolamentari: tale parapetto dovrà essere composto da almeno un corrente ad altezza minima di un metro e di tavola ferma-piede alta almeno 20 cm : tra correnti e tavola fermapiede non deve sussistere una luce, in senso verticale maggiore di 60 cm.<br>ACCESSO AI PIANI DI LAVORO<br>Il sistema di accesso potrà essere realizzato all'interno della torre mediante scale a pioli inclinate, le scale stesse dovranno essere adeguatamente vincolate alla struttura: gli accessi dovranno essere dotati di chiusura a botola. Il sistema di accesso potrà essere realizzato all'esterno della torre mediante scale verticali non protette: in tal caso dovrà essere predisposto un dispositivo anticaduta costituito da una fune tesa tra la sommità del ponte e la base con un cursore scorrevole sulla stessa al quale si ancorerà con la propria cintura il lavoratore che accede ai piani di servizio.<br>SPOSTAMENTO DEL PONTE<br>Il ponte non dovrà essere spostato quando su di esso si trovino persone o carichi vari; prima dello spostamento il preposto dovrà verificare, tramite il libretto d'uso, la massima altezza consentita in fase di spostamento ed eventualmente procedere allo smontaggio della parte alta. Il preposto |

| | |
|---|---|
| | dovrà inoltre sincerarsi sulla presenza di terreno pianeggiante, livellato e senza ostacoli nel tratto interessato allo spostamento.<br>Una volta portato il ponte nella posizione voluta il preposto autorizza l'uso dello stesso, dopo aver verificato la stabilità generale del ponte, la verticalità dei montanti e il bloccaggio delle ruote con cunei dalle due parti.<br>E' vietato montare ulteriori strutture, quali ponti su cavalletti, sui piani di lavoro per raggiungere quote più elevate.<br>LAVORAZIONE<br>Non depositare i materiali su unico tratto del ponte in quanto si sollecita in modo pericoloso il tavolato del piano di lavoro: distribuire il carico lungo il ponte disponendolo preferibilmente vicino ai montanti. E' opportuno disporre mattoni e blocchi con il lato lungo perpendicolare al parapetto e formare pile non più alte della tavola fermapiede in modo da evitare cadute di materiale dall'alto.<br>Se si utilizzano utensili elettrici sui piani di lavoro prestare attenzione a non danneggiarne la guaina: è opportuno far passare i cavi al di sotto del piano di lavoro e legarli ai montanti con spago e non con filo di ferro.<br>STABILITA'<br>E' opportuno utilizzare trabattelli con un coefficiente di sicurezza al ribaltamento eguale o superiore a 2, rapportando il momento stabilizzante con quello ribaltante. Tale condizione dovrà essere verificata da calcolo eseguito da ingegnere o architetto abilitato, oppure dovrà essere dichiarata dalla ditta costruttrice. |

| | |
|---|---|
| **Dispositivi di protezione individuali** | I lavoratori interessati alla presente procedura esecutiva devono essere dotati - oltre alla normale attrezzatura antinfortunistica costituita da casco, guanti e scarpe di sicurezza con suola imperforabile - di cintura di sicurezza con cosciali e bretelle e fune di trattenuta. E' ammesso l'uso di fune di trattenuta scorrevole su di una guida rigida orizzontale applicata ai montanti interni (D.M. 28.05.85). I ponti su ruote possono essere dotati di scalette inclinate da montare all'interno di ciascun piano di ponte. In alternativa, per l'accesso ai piani, l'operatore può utilizzare un dispositivo di anticaduta costituito da bretelle e fune di trattenuta con cursore scorrevole lungo una fune tesa tra la sommità del trabattello e la base. |

### *Fasi Lavorative principalmente collegate e relative schede di sicurezza di riferimento*

**DP010** *Utilizzo delle cinture di sicurezza e dei dispositivi anticaduta.*

### *Scheda: OP070, OPERE PROVVISIONALI*

| **Descrizione della fase di lavoro** | Allestimento di ponte a sbalzo di servizio o di sicurezza. |
|---|---|
| **Imprese e Lav.Autonomi** | |
| **Attrezzature di lavoro** | |

## *Rischi: individuazione e valutazione*

| | **Situazione Pericolosa** | **Probabilità** | **Magnitudo** | **Rischio** |
|---|---|---|---|---|
| 1) | Caduta degli operatori per cedimento del ponte per utilizzo di materiale scadente o incorretto montaggio. | possibile | gravissima | alto |
| 2) | Tagli, abrasioni e contusioni alle mani durante il montaggio. | altamente probabile | lieve | medio |
| 3) | Lesioni alle mani per l'uso degli utensili. | altamente probabile | lieve | medio |
| 4) | Caduta di materiale dall'alto per errata imbracatura. | possibile | modesta | medio |

| **Misure ed azioni di prevenzione e protezione** | La realizzazione di un normale ponte di servizio non è sempre possibile o per difficoltà pratiche esecutive o per sproporzione economica tra costo dl montaggio e lavorazioni da effettuare: in tali casi si può ricorrere al ponte a sbalzo di sicurezza. Pertanto il ponte a sbalzo può essere utilizzato come ponte di servizio o come ponte di sicurezza nelle costruzioni in cemento armato.<br>Quando il ponte a sbalzo è utilizzato come ponte di servizio il piano di lavoro non deve superare 1,20 metri: i ponti a sbalzo possono essere in questo caso con struttura in legno, e valgono le prescrizioni dell’art. 25, o in metallo, e valgono le prescrizioni dell’art. 28.<br>Quando il ponte a sbalzo è usato come ponte di sicurezza nelle costruzioni in cemento armato sul perimetro del solaio del piano raggiunto deve essere installato il ponte prima di iniziare l’erezione delle casseformi per il getto dei pilastri perimetrali.<br>La larghezza utile del ponte deve essere di almeno 1,20 metri; deve essere presente il sottoponte che può essere costituito dal ponte a sbalzo del piano sottostante. |
|---|---|

| **Dispositivi di protezione individuali** | I lavoratori interessati alla presente procedura esecutiva devono essere dotati - oltre alla normale attrezzatura antinfortunistica costituita da casco, guanti e scarpe di sicurezza con suola imperforabile - di cintura di sicurezza con cosciali e bretelle e fune di trattenuta. |
|---|---|

***Scheda: OP080, OPERE PROVVISIONALI***

| **Descrizione della fase di lavoro** | Utilizzo di scale fisse ed a mano. |
|---|---|
| **Imprese e Lav.Autonomi** | |
| **Attrezzature di lavoro** | Scale di qualsiasi materiale. |

## *Rischi: individuazione e valutazione*

| | **Situazione Pericolosa** | **Probabilità** | **Magnitudo** | **Rischio** |
|---|---|---|---|---|
| 1) | Caduta del personale durante l'utilizzo della scala. | probabile | grave | alto |

| **Misure ed azioni di prevenzione e protezione** | Tutte le scale utilizzate devono avere caratteristiche di resistenza adatte all'impiego a cui si vuole adibirle. La capacità di resistere allo scorrimento dipenderà dalla forma, dallo state dalla natura del materiale di attrito; buoni risultati si possono ottenere con gomme sintetiche anche su suolo di vario stato.<br>Le estremità superiori analogamente avranno simili appoggi oppure ganci di trattenuta contro lo slittamento od anche contro lo sbandamento. Si precisa comunque che le scale a mano prima del loro uso devono essere vincolate in modo che non si verifichino deformazioni e/o spostamenti dalla loro posizione iniziale modo da impedirne la perdita di stabilità; qualora non sia possibile adottare alcun sistema di vincolo la scala durante l'uso dovrà essere trattenuta al piede da altro lavoratore.<br>Le scale singole dovranno sporgere circa un metro oltre il piano di arrivo ed avere alla base distanza dalla parete pari ad 1/4 dell'altezza del punto di appoggio, fino ad una lunghezza di due elementi; oltre è bene partire e non superare gli 80-90 cm.<br>E' bene non utilizzare scale troppo pesanti; quindi è conveniente usarle fino ad un massimo di lunghezza di 5 metri. Oltre tali lunghezze si usano quelle ad elementi innestabili uno sull'altro. Le estremità di aggancio sono rinforzate in modo da resistere alle sollecitazioni concentrate; la larghezza della scala varia in genere tra circa 475-390 mm, mentre il passo tra i pioli è di 270-300 mm.<br>L'art. 20 del rif. D.P.R. 547/55 limita la lunghezza della scala in opera a 15 metri. Oltre i 5 metri di altezza le scale fisse verticali devono avere protezione mediante gabbia ad anello a partire da almeno 2,50 metri dal suolo. La parete della gabbia non deve distare dai pioli più di 60 cm.<br>Le scale usate per l'accesso ai vari piani dei ponteggi e delle impalcature non debbono essere poste l'una in prosecuzione dell'altra. |
|---|---|

| **Dispositivi di protezione individuali** | I lavoratori interessati alla presente procedura esecutiva devono essere dotati della normale attrezzatura antinfortunistica ed in particolare di casco, guanti e scarpe di sicurezza con suola imperforabile. |
|---|---|

***Scheda: OP100, OPERE PROVVISIONALI***

| **Descrizione della fase di lavoro** | Messa in opera di reti di protezione su coperture, lucernari, aperture su superfici inclinate. |
|---|---|
| **Imprese e Lav.Autonomi** | |
| **Attrezzature di lavoro** | Reti in fibra poliamminica. |

## *Rischi: individuazione e valutazione*

| | **Situazione Pericolosa** | **Probabilità** | **Magnitudo** | **Rischio** |
|---|---|---|---|---|
| 1) | Caduta di personale dall'alto durante le operazioni di montaggio delle reti. | possibile | gravissima | alto |
| 2) | Caduta di personale dall'alto per cattivo funzionamento del dispositivo anticaduta per incorretto fissaggio della ralinga lungo il perimetro. | possibile | gravissima | alto |

| **Misure ed azioni di prevenzione e protezione** | L'utilizzo delle reti quali elementi di protezione e di sistema anticadute si rende opportuno in tutti quei casi nei quali l'uso dei ponteggi risulti praticamente impossibile. |
|---|---|

| **Dispositivi di protezione individuali** | I lavoratori interessati alla presente procedura esecutiva devono essere dotati oltre alla normale attrezzatura antinfortunistica di cintura di sicurezza con cosciali e bretelle e fune di trattenuta. |
|---|---|

## *Fasi Lavorative principalmente collegate e relative schede di sicurezza di riferimento*

**DP010** *Utilizzo delle cinture di sicurezza e dei dispositivi anticaduta.*

### *Scheda: PT010, PITTURAZIONI*

| **Descrizione della fase di lavoro** | Gestione dei prodotti vernicianti. |
|---|---|
| **Imprese e Lav.Autonomi** | |
| **Attrezzature di lavoro** | |

## *Rischi: individuazione e valutazione*

| | **Situazione Pericolosa** | **Probabilità** | **Magnitudo** | **Rischio** |
|---|---|---|---|---|
| 1) | Infiammabilità dei prodotti durante lo stoccaggio o il trasporto. | improbabile | gravissima | alto |
| 2) | Pericolosità di alcuni componenti del preparato. | possibile | grave | alto |

| **Misure ed azioni di prevenzione e protezione** | Si elenca di seguito una sintetica rassegna delle sostanze pericolose che possono essere presenti in un prodotto verniciante o nei solventi.<br>COMPONENTE: prodotti isocianici o poliuretanici<br>Sono presenti in vernici per legno e parquets; a seconda della percentuale di isocianato libero possono risultare tossici od irritanti. Sono tuttora di comune impiego e difficilmente sostituibili per mancanza di adeguati sostituti.<br>COMPONENTE: amine<br>Sono presenti nelle pitture epossidiche e nei prodotti all'acqua; possono risultare irritanti, corrosivi o non presentare rischi. E' possibile la loro sostituzione<br>COMPONENTE : cromato di zinco<br>E' presente nei fondi antiruggine per la protezione dell'acciaio; può risultare cancerogeno; è stato generalmente sostituito e l'uso attuale è limitato.<br>COMPONENTE: minio (ossido di piombo)<br>E' presente negli antiruggine; è nocivo per inalazione ed ingestione; risulta in fase di sostituzione con nuovi pigmenti anticorrosivi non classificati pericolosi<br>COMPONENTE: piombo<br>E' presente in alcuni smalti e pitture in fase solvente, escluse quelle all'acqua; è nocivo per inalazione ed ingestione; l'uso di questi preparati è ancora diffuso.<br>COMPONENTE: stirene<br>E' presente in vernici per mobili in legno ed in stucchi bicomponenti per opere in ferro. Risulta nocivo ed irritante; è di uso comune ed al momento non esistono sostituti.<br>COMPONENTE: toluolo<br>Il toluolo o toluene è prodotto dalla raffinazione del petrolio, e si trova in alcuni solventi: è nocivo ed irritante. La legge 5 marzo 1963 vieta l'uso di prodotti nei lavori di pittura contenenti toluolo e xilolo in percentuale superiore al 45% in peso, complessivamente considerati.<br>COMPONENTE: xilene<br>Lo xilene o xilolo è prodotto dalla raffinazione del petrolio, e si trova in alcuni solventi: è nocivo ed irritante: l'esposizione in concentrazioni superiori al limite di esposizione professionale può provocare danni, quali irritazioni alle mucose e alle vie respiratorie, ai reni, al fegato e al sistema nervoso centrale, nonchè l'insorgenza di dermatiti non allergiche per esposizione prolungata. La legge 5 marzo 1963 vieta l'uso di prodotti nei lavori di pittura contenenti xilolo e toluolo in percentuale superiore al 45% in peso, complessivamente considerati.<br>COMPONENTE: resine epossidiche con peso molecolare < 700<br>Sono usate in campo industriale: risultano irritanti e sono comunemente utilizzate.<br><br>La scheda tecnico-tossicologca deve fornire notizie sul controllo dell'esposizione personale per le sostanze individuate pericolose: a livello internazionale si è sempre più affermata la volontà di |
|---|---|

| | |
|---|---|
| | limitare tale presenza cioè di limitarne la presenza fino ad un certo limite il cui valore viene chiamato Treshold limit value (TLV). I valori limite di soglia più universalmente conosciuti sono quelli della ACGIH, agenzia scientifica americana che si occupa degli aspetti tecnici della salute negli ambienti di lavorole categorie dei TLV definite dalla ACGIH sono:<br>TLV-TWA = valore limite medio ponderato nel tempo che esprime la concentrazione media, relativa ad una giornata di lavoro di 8 ore su 40 ore di lavoro settimanali, alla quale tutti i lavoratori possono essere esposti, ripetutamente giorno dopo giorno, senza subire effetti negativi.<br>TLV-STEL = valore limite per breve tempo di esposizione, che esprime la concentrazione massima alla quale i lavoratori possono essere esposti continuamente per un breve periodo di tempo, pari a 15 minuti nell'arco delle 8 ore, senza subire effetti dannosi quali irritazione, danno cronico o riduzione dello stato di vigilanza.<br>TLV-C = valore limite che non deve essere mai superato.<br>E' un dovere del datore di lavoro richiedere le schede di sicurezza dei preparati e renderle disponibili nei cantieri di utilizzo: tali schede servono per la formulazione del protocollo sanitario da parte del medico competente e per la valutazione dei rischi connessi alle diverse fasi lavorative. |

***Scheda: PT050, PITTURAZIONI***

| **Descrizione della fase di lavoro** | Preparazione di manufatti in legno mediante opere di falegnameria, asportazione di vecchie pitture mediante l'uso di sverniciatore, stuccatura o rasatura e carteggiatura. |
|---|---|
| **Imprese e Lav.Autonomi** | |
| **Attrezzature di lavoro** | Sverniciatore, stucco, carta vetro. |

## *Rischi: individuazione e valutazione*

| | **Situazione Pericolosa** | **Probabilità** | **Magnitudo** | **Rischio** |
|---|---|---|---|---|
| 1) | Danni alla cute ed all'apparato respiratorio per inalazioni di sostanze tossiche per l'uso di sverniciatori chimici. | possibile | modesta | medio |
| 2) | Danni all'apparato respiratorio per inalazione di polveri di legno. | probabile | modesta | medio |
| 3) | Danni alle mani durante le operazioni di preparazione della superficie. | probabile | lieve | medio |

| **Misure ed azioni di prevenzione e protezione** | Gli impregnanti e fondi in fase solvente possono formare miscele esplosive con l'aria. In caso di fuoriuscita accidentale allontanare ogni sorgente di fiamma o scintilla ed aerare la zona: contenere ed assorbire il liquido versato con materiale assorbente inerte ( sabbia).<br>Nella zona di utilizzazione non si deve né mangiare, bere e fumare. In caso di contatto con gli occhi lavare abbondantemente con acqua fresca almeno per 10 minuti tenendo le palpebre ben aperte. Se necessario ricorrere a cure specialistiche.<br>Evitare che le fuoriuscite di liquido confluiscano verso fognature o corsi d'acqua: in caso di contaminazioni informare subito l'autorità competente. |
|---|---|

| **Dispositivi di protezione individuali** | I lavoratori interessati alla presente procedura esecutiva devono essere dotati, oltre alla normale attrezzatura antinfortunistica costituita da casco, guanti e scarpe di sicurezza con suola imperforabile, di dispositivi di protezione respiratoria in caso di ventilazione insufficiente. |
|---|---|

***Scheda: SE010, SERRAMENTI***

| **Descrizione della fase di lavoro** | Fornitura e posa in opera di lucernario formato da profilati in acciaio e lastre trasparenti in policarbonato o vetrocamera di sicurezza, fisso,di qualsiasi dimensione e forma,da posarsi su copertura |
|---|---|
| **Imprese e Lav.Autonomi** | |
| **Attrezzature di lavoro** | Idonee opere provvisionali, trapano, attrezzi d'uso comune. |

| **Misure ed azioni di prevenzione e protezione** | Il personale addetto al montaggio dovrà provvedere a ripristinare il sistema di protezione contro la caduta nel vuoto dall'apertura destinata al posizionamento del lucernario nel caso in cui, una volta rimosso, non si proceda a chiudere l'apertura con la lastra di vetro o policarbonato. |
|---|---|

| **Dispositivi di protezione individuali** | Gli operatori devono essere dotati della attrezzatura antinfortunistica per la protezione del craneo, delle mani, dei piedi. |
|---|---|

***Scheda: SE030, SERRAMENTI***

| | |
|---|---|
| **Descrizione della fase di lavoro** | Montaggio infissi interni in legno |
| **Imprese e Lav.Autonomi** | |
| **Attrezzature di lavoro** | Attrezzi d'uso normale, tasselli mostre. |

| | |
|---|---|
| **Misure ed azioni di prevenzione e protezione** | Verificare periodicamente l'efficienza degli utensili e delle attrezzature, ed in particolare verificare l'integrità e l'isolamento dei cavi e della spina di alimentazione, il regolare fissaggio della punta. Eseguire il lavoro in condizioni di stabilità adeguata  non intralciare i passaggi con il cavo di alimentazione. Pulire accuratamente gli utensili e segnalare eventuali malfunzionamenti. |

| | |
|---|---|
| **Dispositivi di protezione individuali** | I lavoratori interessati alla presente procedura esecutiva devono essere dotati della normale attrezzatura antinfortunistica ed in particolare di casco, guanti e scarpe di sicurezza con suola imperforabile. |

# PIANIFICAZIONE DEI LAVORI

In questa fase vengono descritte sinteticamente le diverse fasi lavorative necessarie alla realizzazione dell'opera.
Si procederà quindi in base alla schematizzazione effettuata a pianificare temporalmente le varie fasi nonché la presenza delle imprese e lavoratori autonomi all'interno del cantiere.
Tale analisi serve per individuare i rischi indotti dall'attività contemporanea di diverse imprese, l'eventuale necessità di sequenzialità in talune fasi lavorative.

L' impresa dovrà attenersi al cronoprogramma allegato al progetto tenendo conto delle esigenze dell'Arsenale.

### *Conclusioni sulla pianificazione*

Le lavorazioni dovranno avvenire senza intercettazioni fra le varie fasi.

Si raccomanda la più scrupolosa attenzione all'intersecarsi delle lavorazioni con le attività scolastiche e lavoratrici dell'istituto, di seguire i programmi e le attività lavorative della scuola e far in modo che le attività di cantiere non influiscano in alcun modo con le attività scolastiche.

Si allegano le piantine dell'area da recintare con le indicazioni di via di fuga e punto d'incontro, la planimetria generale con la viabilità interna delle maestranze e di eventuali piccoli mezzi se-moventi.
**Si rammenta che l'area di cantiere è impossibile raggiungerla con mezzi medio grandi**

Area da recintare colore giallo

Viabilità pedonale interno comprensorio colore verde

Viabilità eventuali piccoli mezzi colore rosso

# COSTO DELLE MISURE DI SICUREZZA

***TOTALE COSTI***

| | | |
|---|---|---|
| *AMMONTARE COMPLESSIVO ESTIMATIVO* | *Euro* | 2.918.727,65 |
| *Oneri di sicurezza 3% dell'estimativo* | Euro | 70.000,00 |
| *Importo lavori a base d'asta* | Euro | 2.431.052,00 |
| | | |

***VERBALE DI PRESA VISIONE DEL COMMITTENTE O DEL RESPONSABILE DEI LAVORI***

Io sottoscritto Ten. Col. SPAGNA dott. ing. Pierluigi in qualità di responsabile dei lavori dichiaro di aver preso visione e valutato il presente piano di sicurezza e coordinamento ai sensi del D.L. n 81 del 9.04.2008

Data ______________ Firma ______________________

***VERBALE DI PARTECIPAZIONE DEL COORDINATORE PER L'ESECUZIONE DEI LAVORI***

Io sottoscritto                                         in qualità di Coordinatore per l'Esecuzione dei Lavori dell'opera Venezia- Arsenale-Lavori di rifacimento impianto di illuminazione e messa a norma C.E. dichiaro di aver preso visione e valutato il presente piano di sicurezza e coordinamento e di adoperarmi per l'applicazione delle disposizioni ivi contenute.

Data _____________ Firma ____________________

***PRESCRIZIONI FINALI E MISURE SPECIALI***

PRONTO SOCCORSO

Per gli interventi in caso di infortuni si usufruirà dei servizi pubblici di pronto soccorso presenti presso l'Ospedale Civico di *S.S. Giovanni e Paolo*
Onde assicurare la migliore ammissibile tempestività nella richiesta, i numeri telefonici ed i recapiti di detti servizi saranno tenuti in debita evidenza:

| | |
|---|---|
| Soccorso pubblico di emergenza | **113** |
| Carabinieri pronto intervento | **112** |
| Vigili del Fuoco e pronto intervento | **115** |
| Emergenza sanitaria | **118** |

Per i primi interventi e per le lesioni modeste, presso il cantiere sarà tenuto, entro adeguati involucri che ne consentano la migliore conservazione, il prescritto presidio farmaceutico completo delle relative istruzioni per l'uso.

DATA ______________ IL COORDINATORE

Spett.le
USLL

VENEZIA

Direzione Provinciale del Lavoro

Il sottoscritto Ten. Col. SPAGNA Ing. Pierluigi in qualità di responsabile lavori con la presente notifica l'inizio dei lavori sotto descritti:

| | |
|---|---|
| *Indirizzo del cantiere* | Arsenale MM-Castello- Venezia (VE) |
| *Committente* | Marina Militare – Geniodife ROMA |
| *Natura dell'opera* | Ristrutturazione e messa a norma |
| *Responsabile dei lavori* | Ten. Col. SPAGNA dott. ing. Pierluigi |
| *Coordinatore per la progettazione* | Ten. Col. SPAGNA dott. ing. Pierluigi |
| *Coordinatore in fase di esecuzione* | da definire |
| *Data presunta inizio lavori* | - - |
| *Durata presunta lavori* | 540 |
| *Numero massimo presunto dei lavoratori (giorn.)* | 10 |
| *Ammontare (euro)* | 2.918.727,65 |
| *Imprese* | |
| | |
| *Lavoratori autonomi* | 0 |
| | |

Data Firma

# FASCICOLO DEI COSTI DELLE MISURE DI TUTELA

## *Costi Della Sicurezza: Costo Fasi Lavorative*

| **Scheda** | **Fase di lavoro** | **Descrizione Costi** | **Importo Euro** |
|---|---|---|---|
| *OG020* | Realizzazione dell'impianto elettrico di cantiere con collegamento di terra | | 860.00 |
| *BT010* | Impiego di prodotti bituminosi. | | 320.00 |
| *CO010* | Applicazione di prodotti in fibre minerali vetrose per uso di coibentazione quali pannelli  trattati con resine termoindurenti, coppelle isolanti per tubazioni, feltri per isolamento dei solai. | | 615.00 |
| *DP050* | Utilizzo di dispositivi di respirazione per l’apparato respiratorio. | | 225.00 |
| *DE010* | Demolizione di superfici rivestite od intonacate eseguita a mano con mazza e scalpello o con l’ausilio di martello demolitore. | | 600.00 |
| *OP030* | Uso e lavorazioni sui ponteggi metallici. | | 300.00 |
| *OP050* | Esecuzione ed uso di ponti su cavalletti. | | 450.00 |
| *OP060* | Montaggio ed uso di ponti su ruote o trabattelli. | | 530.00 |
| *LA040* | Utilizzo di utensili elettrici portatili. | | 150.00 |
| *DE040* | Demolizione di manufatti eseguita con l’ausilio di martello demolitore. | | 1 700.00 |
| *DE060* | Opere di manutenzione e rimozione di manti di copertura, nonché accesso e transito eccezionali su di essi per scopo diversi. | | 565.00 |
| *OP100* | Messa in opera di reti di protezione su coperture, lucernari, aperture su superfici inclinate. | | 980.00 |
| *DP010* | Utilizzo delle cinture di sicurezza e dei dispositivi anticaduta. | | 350.00 |
| *DE070* | Demolizione di controsoffittature di qualsiasi tipo e dimensione, compresi gli elementi di fissaggio alla struttura portante. | | 1 300.00 |
| *DE090* | Esecuzione di tracce,scassi e fori passanti,perforazioni,per la collocazione delle canalizzazioni dei vari impianti e/o per la formazione delle sedi di incasso,ammorsamenti,spinottature,ecc.. | | 750.00 |
| *DE110* | Rimozione di impianti elettrici, idrico-sanitari, tubazioni, condutture e parti terminali dell'impianto di riscaldamento, apparecchi dei servizi igenici. | | 4 550.00 |
| *DP020* | Utilizzo dei dispositivi di protezione dell’orecchio. | | 300.00 |
| *DP030* | Utilizzo dei guanti di protezione. | | 170.00 |
| *DP040* | Utilizzo delle calzature di sicurezza. | | 635.00 |
| *DP060* | Uso degli elmetti di protezione. | | 180.00 |
| *DP070* | Utilizzo dei dispositivi di protezione dell’occhio | | 220.00 |
| *DS010* | Depositi di sostanze infiammabili e/o esplosive. | | 100.00 |
| *LM010* | Movimentazione manuale dei carichi in cantiere. | | 1 500.00 |
| *ED030* | Esecuzione di tracce su murature e solai eseguita a mano con mazza e scalpello o con l’ausilio del martello demolitore. | | 1 700.00 |
| *ED100* | Posa in opera di pavimenti di diversa natura su letto di malta o con idoneo collante. | | 750.00 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| *OP040* | Realizzazione di andatoie e passerelle per il passaggio degli operai e per il trasporto a mano del materiale. | | 1 800.00 |
| *ED140* | Realizzazione di controsoffitti in cartongesso. | | 1 800.00 |
| *OP080* | Utilizzo di scale fisse ed a mano. | | 620.00 |
| *OP020* | Allestimento di ponteggio metallico, a tubi e giunti o ad elementi a telai prefabbricati per opere di costruzione o manutenzione. | | 200.00 |
| *FS050* | Aggrottamento acque di falda | | 2 800.00 |
| *IP010* | Impianti elettrici e telefonici | | 7 860.00 |
| *IP030* | Realizzazione o adeguamento di impianto radio/TV. | | 200.00 |
| *LA010* | Operazioni di taglio ossiacetilenica di parti metalliche. | | 200.00 |
| *LA020* | Operazioni di saldobrasatura ossiacetilenica di parti metalliche. | | 200.00 |
| *LA030* | Operazioni di saldatura elettrica. | | 200.00 |
| *MM020* | Trasporto con autocarro entro il cantiere di materiali da costruzione o provenienti dagli scavi o dalle demolizioni. | | 200.00 |
| *MA010* | Lavori sottomarini eseguiti da squadre di sommozzatori specializzati. | | 2 000.00 |
| *MM010* | Imbracatura. | | 500.00 |
| *MM012* | Sollevamento e trasporto di materiali con uso di sistemi di imbracaggio costituiti da brache semplici o tiranti in catene funi metalliche. | | 220.00 |
| *MM014* | Sollevamento e trasporto di materiali con uso di sistemi di imbracaggio costituiti da brache semplici o tiranti con funi in fibra naturale o sintetica. | | 120.00 |
| *MS060* | Installazione ed utilizzo degli argani a cavalletto per il sollevamento dei materiali. | | 400.00 |
| *MT010* | Utilizzo dell'escavatore, della pala meccanica, della terna e delle macchine di movimento terra in genere. | | 1 800.00 |
| *MT030* | Scavo generale eseguito all'interno di edifici eseguito con l'ausilio di piccola pala meccanica, martello demolitore e a mano in terreno di qualsiasi natura. | | 2 200.00 |
| *MT040* | Scavo a cielo aperto o all'interno di edifici eseguito a sezione obbligata con l'ausilio di escavatore e/o terna, martello demolitore e a mano in terreno di qualsiasi natura. | | 5 700.00 |
| *MT050* | Scavo a cielo aperto o all'interno di edifici eseguito a sezione obbligata e a mano in terreno di qualsiasi natura. | | 450.00 |
| *MT060* | Rinterro e compitazione di scavi precedentemente eseguiti con l'ausilio di mezzi meccanici. | | 1 800.00 |
| *OD020* | Scavo e demolizione mediante martello demolitore montato su mezzo escavatore. | | 250.00 |
| *OF010* | Esecuzione di vespai per sostegno all'orizzontamento inferiore con utilizzo di materiale misto frantumato o in alternativa mediante realizzazione di tavellonato poggiante su muretti di laterizio. | | 300.00 |
| *OG010* | Organizzazione dell'area da destinare a cantiere, destinazione delle aree di servizio e di lavoro, realizzazione di recinzione di cantiere ed adempimenti legislativi. | | 2 200.00 |
| *OG050* | Progettazione della viabilità interna al cantiere per mezzi di trasporto e macchine semoventi, apposizione di opportuna segnaletica per il personale addetto. | | 600.00 |
| *OG060* | Studio dell'insieme delle attività operative presenti in cantiere e svolte con mezzi semoventi | | 300.00 |
| *OM010* | Stoccaggio, sollevamento e montaggio delle strutture prefabbricate. | | 1 300.00 |
| *OP010* | Ponteggi metallici - gestione del materiale. | | 450.00 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| *PT010* | Gestione dei prodotti vernicianti. | | 200.00 |
| *PT020* | Preparazione di pareti interne e soffitti con raschiatura, rasatura, carteggiatura, sciacquaggio. | | 120.00 |
| *PT070* | Tinteggiatura di pareti e soffitti. | | 370.00 |
| *PT090* | Verniciatura  a spruzzo di opere in ferro o legno. | | 120.00 |
| *PT100* | Verniciatura  manuale di opere in ferro o legno con smalto. | | 80.00 |
| *ST010* | Stesura manto bituminoso con finitrice stradale e successiva rullatura. | | 340.00 |
| *ST020* | Demolizione del manto stradale. | | 755.00 |
| *ST030* | Formazione del fondo stradale, stesura stabilizzato e compattatura. | | 325.00 |
| *ST040* | Trasporto con autocarro del bitume fuso e del conglomerato bituminoso. | | 200.00 |
| *UF010* | Utilizzo di postazioni dotate di videoterminale | | 50.00 |
| *UR010* | Scavo a sezione obbligata, Posa in opera di tubazioni in p.v. serie pesante o polietilene ad alta densità  Peh (GEBERIT), Pozzetti sifonati in c.a.v.. | | 630.00 |
| *VE010* | Utilizzo del decespugliatore | | 40.00 |

## *COSTI DELLA SICUREZZA: COSTI SPECIALI*

| | | Euro |
|---|---|---|
| *Recinzioni, passaggi,protezioni per in non addetti ai lavori* | L'intera area soggetta alle lavorazioni, dovrà sempre essere interdetta all'accesso agli estranei, pertanto sarà cura dell'impresa in collaborazione col CSE realizzare punto per punto le viabilità alternative recintare completamente l'area di lavoro | 10 300.00 |

## *TOTALE COSTI*

| | Euro |
|---|---|
| *Costi Fasi Lavorative* | 59 700.00 |
| *Costi Speciali* | 10 300.00 |
| *TOTALE* | 70 000.00 |